

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID**

**ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR**



**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

# **Análisis y diseño de una web de ventas de productos**

**Máster en Ingeniería Informática**

**Autor: Rozalén Calvo, Roberto**

**Tutor: Latorre Camino, Roberto**

**SEPTIEMBRE 2015**





---

## RESUMEN

El principal objetivo de este Trabajo de Fin de Máster es el aseguramiento de la calidad de un proyecto de desarrollo de software para la firma **Botijoshop**, una empresa dedicada a la venta de *souvenirs* especializada en botijos. Dicho proyecto incluye la implementación de funcionalidades de venta online, visualización del catálogo de productos e identificación de usuarios en la página web de la firma.

En la presente memoria de Trabajo de Fin de Máster se describe el trabajo de definición y desarrollo de la página web **www.botijoshop.com** realizado en el ámbito del proyecto por el estudiante en el plazo entre los meses de Mayo y Septiembre del 2015.

Dado que los clientes no tienen una visión clara de cómo quieren que sea el producto final, se ha realizado una educción de requisitos a partir del análisis detallado de distintas webs con funcionalidades similares. A partir de estos requisitos se ha desarrollado un proyecto de software para renovar la página web de la firma. El documento recoge los aspectos más relevantes del proyecto, enumerados a continuación:

- Definición del sistema a implementar.
- División de tareas y estimación del coste en tiempo de las mismas.
- Desarrollo del cronograma del proyecto.
- Identificación y gestión de riesgos del proyecto.
- Elección de la tecnología y metodología del proyecto.
- Escritura del contrato de desarrollo de servicio.
- Arquitectura y diseño de la aplicación.

Una primera entrega parcial del trabajo realizado hasta el momento ha sido validada por los clientes conforme se han ido finalizando los desarrollos. Sin embargo, antes del paso a producción se realizará una última prueba de aceptación el día 31 de Septiembre de 2015, en la entrega del primer hito del proyecto.

La metodología de trabajo utilizada ha permitido evitar y/o solucionar varios riesgos identificados, haciendo partícipe al cliente del proyecto y manteniéndole al tanto del progreso del mismo.

The aim of this project is the quality assurance of a software development project developed for the firm **Botijoshop**, a company dedicated to sell souvenirs, specialized in *botijos*. This project includes the implementation of features including online sales, product catalog display and users identification in the website of the company.

In this document of *Trabajo de Fin de Máster*, are described the defining work and development work of the website **www.botijoshop.com** made in the area of the project by the student within the months of May and September 2015.

As the clients does not have a clear vision of the final product, we have made a requirements elicitation from the detailed analysis of different websites with similar functionality. Based on these requirements we have developed a software project to renovate the website of the firm. This document includes the most relevant aspects of the project, listed below:

- System definition
- Division of tasks and time cost estimation.
- Development of the project schedule.
- Risks identification and management.
- Choice of technology and project methodology
- Development service contract writing.
- Application architecture and application design.

A first partial delivery of the work done so far has been validated by the customer as I have been developing the features. However, before a final production step, we will do an acceptance test that will take place on September 31, 2015, in the first milestone of the project.

The working methodology has prevented and / or solved a number of identified risks and they have allowed to keep customer abreast of the progress of the project.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN .....	1
ÍNDICE DE FIGURAS .....	5
ÍNDICE DE TABLAS .....	6
GLOSARIO .....	6
PALABRAS CLAVE.....	6
1 INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Necesidades y relevancia .....	2
1.2 Objetivos del proyecto .....	2
1.3 Situación inicial del proyecto .....	3
1.4 Alcance del proyecto.....	4
1.5 Análisis de portales con funcionalidades similares .....	4
1.5.1 Ebay .....	4
1.5.2 Tienda Karibu .....	5
1.5.3 Portobello Street .....	5
1.5.4 A Loja do Gato Preto .....	6
1.5.5 Webs one-page .....	7
1.6 Conclusiones del análisis del estado del arte.....	8
2 ANÁLISIS DE LA WEB .....	9
2.1 Evaluación de aspectos funcionales.....	9
3 ANÁLISIS DE REQUISITOS .....	13
3.1 Requisitos del proyecto.....	13
3.2 Requisitos no funcionales .....	17
4 DEFINICIÓN DEL PROYECTO .....	18
4.1 Objetivos generales y específicos .....	18
4.2 Cronograma del proyecto .....	19
4.3 Identificación de riesgos.....	21

4.4	Gestión de riesgos .....	22
5	TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS .....	23
5.1	Tecnologías utilizadas.....	23
5.2	Patrones de diseño.....	26
5.3	Metodología utilizada .....	28
6	CONTRATO DE DESARROLLO DE SERVICIO.....	32
7	IMPLEMENTACIÓN .....	34
7.1	Diseño de la plataforma .....	34
7.2	Diseño visual.....	35
7.3	Validación.....	38
7.4	Evaluación de resultados.....	39
8	CONCLUSIONES .....	40
9	LÍNEAS FUTURAS .....	41
10	BIBLIOGRAFÍA.....	42
11	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.....	43
	ANEXO 1: ACTA DE REUNIÓN 13/06/2015 .....	45
	ANEXO 2: ACTA DE REUNIÓN 27/06/2015 .....	47
	ANEXO 3: ACTA DE REUNIÓN 06/07/2015 .....	49
	ANEXO 4: ARQUETIPOS DE SEGMENTOS DE USUARIOS .....	51
	ANEXO 5: INDEPENDENT CONTRACTOR AGREEMENT.....	55
	ANEXO 6: CRONOGRAMA DEL PROYECTO .....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Logotipo del comercio Botijoshop .....	3
Figura 3: Logotipo de Ebay .....	4
Figura 2: Variables de proyecto.....	4
Figura 4: Logotipo de Tienda Karibu .....	5
Figura 5: Logotipo de Portobello Street.....	5
Figura 6: Logotipo de A Loja Do Gato Preto .....	6
Figura 7: Ejemplo de web one-page.....	7
Figura 8: Imágenes del comercio Botijoshop .....	9
Figura 9: Redes sociales incluidas en www.botijoshop.com.....	10
Figura 10: Elementos de la página de inicio de www.botijoshop.com .....	10
Figura 11: Sección de noticias de www.botijoshop.com .....	11
Figura 12: Contacto de www.botijoshop.com .....	11
Figura 13: Idiomas de www.botijoshop.com .....	12
Figura 14: Traducción al inglés de www.botijoshop.com .....	12
Figura 15: Coste en tiempo del primer hito del proyecto .....	20
Figura 16: Logotipos de SimplyGest y Prestashop .....	23
Figura 17: Logotipos de WordPress y MySql .....	24
Figura 18: Logotipos de NodeJs y Mysql .....	24
Figura 19: Logotipos de Ruby On Rails, Sass y MySql.....	25
Figura 20: Logotipos de Zend Framework 2 y MySql .....	25
Figura 21: Logotipo de Java Enterprise Edition .....	26
Figura 22: Arquitectura de un modelo MVC .....	26
Figura 23: Ejemplo de uso del modelo <i>Two Step View</i> .....	27
Figura 24: Metodología ágil de desarrollo .....	29
Figura 25: Logotipo de Scrum.....	29
Figura 26: Logotipo de eXtreme Programming.....	30
Figura 27: Metodología Kanban .....	30
Figura 28: Pizarra de Kanban.....	31
Figura 29: Distribución de código de la web www.botijoshop.com .....	34
Figura 30: Cabecera de la web www.botijoshop.com .....	36
Figura 31: Cuerpo de la página principal de www.botijoshop.com .....	37
Figura 32: <i>Footer</i> del portal web www.botijoshop.com .....	37
Figura 33: Diagrama Gantt del proyecto Botijoshop.....	61



---

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Aspectos requeridos y presentes en <a href="http://www.botijoshop.com">www.botijoshop.com</a> .....	9
Tabla 2: Matriz de riesgos del proyecto .....	21
Tabla 3: Gestión de riesgos del proyecto .....	22
Tabla 4: Tipos de contrato candidatos para el proyecto.....	33
Tabla 5: Implementación de los requisitos funcionales (03/09/2015) .....	38
Tabla 6: Personas. María. Datos estadísticos.....	51
Tabla 7: Personas. María. Posibles escenarios.....	51
Tabla 8: Personas. John. Datos estadísticos.....	52
Tabla 9: Personas. John. Posibles escenarios.....	52
Tabla 10: Personas. Antonio. Datos estadísticos .....	53
Tabla 11: Personas. Antonio. Posibles escenarios .....	53

---

## GLOSARIO

**Usuario:** Cliente del comercio y usuario del portal web del mismo.

**Cliente:** Dueño del comercio, cliente del proyecto.

**Web responsiva:** Aplicación web que se adapta al tamaño de pantalla del cliente para mostrar los elementos de la forma más apropiada en cada caso.

---

## PALABRAS CLAVE

Comercio electrónico	E-commerce
Servicio web	Web service
Botijoshop	Botijoshop
Ruby on Rails	Ruby on Rails
Análisis web	Web analysis

---

## 1 INTRODUCCIÓN

Este documento describe el proyecto implementado por el estudiante como parte de su trabajo de fin de máster para el negocio comercial **Botijoshop** (Botijoshop, 2012) en el plazo entre Mayo y Septiembre del 2015. La firma Botijoshop tiene una tienda de regalos situada en Toledo, especializada en la venta de botijos, y tiene una web que únicamente muestra imágenes, artículos y datos de contacto de la tienda.

El proyecto desarrollado se ha llevado a cabo en un periodo de aproximadamente 300 horas y ha consistido en la integración de varias funcionalidades, como venta online, mantenimiento y visualización del catálogo de productos e identificación de usuarios en la página web de venta de productos [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com). Todas las tareas del proyecto han sido realizadas de forma íntegra por el alumno.

El documento presenta la siguiente **estructura**:

En el resto de esta sección de **introducción** se recogen los objetivos de este proyecto, las necesidades que han impulsado su desarrollo y la relevancia del mismo. También incluye un análisis del estado del arte en el que se mostrarán ejemplos de portales web existentes con funcionalidades similares a las que se desarrollarán en el transcurso de este proyecto.

En la siguiente sección se **detalla el análisis de la web** actual de Botijoshop, teniendo en cuenta los aspectos funcionales de los que dispone, comparándolos con los requeridos por los clientes.

A partir del análisis anterior se definen **los objetivos del proyecto**, así como las técnicas y tecnologías que se usarán en el mismo.

En la tercera sección se lleva a cabo un **análisis de los requisitos**, tanto funcionales como no funcionales, del proyecto.

A continuación se deciden las **técnicas y tecnologías escogidas** para llevar a cabo la implementación del proyecto y la justificación de la elección de las mismas.

Una vez definido todo el proyecto, se detalla el documento de **contrato de desarrollo del servicio**, necesario para llevarlo a cabo.

A continuación tiene lugar la sección de **implementación**, en la cual se documentará el desarrollo realizado y se llevará a cabo la validación y evaluación de resultados del mismo.

Por último, se encuentran las **conclusiones y líneas futuras** de este proyecto, y la **bibliografía** utilizada en el transcurso del mismo.

## 1.1 Necesidades y relevancia

Actualmente surgen numerosos proyectos de corto y medio alcance destinados al desarrollo de portales web para terceros. Sin embargo, un porcentaje considerable de dichos proyectos no se completa satisfactoriamente debido a riesgos de los mismos, cambios en las especificaciones o malas estimaciones de tiempo o coste.

Por ello, parece necesario establecer una metodología a la hora de llevar a cabo dichos proyectos para asegurar la calidad de los mismos y evitar los errores ya conocidos cometidos en la *crisis del software* (Bazán, 2012), como la falta de sistematización en el desarrollo, cambio constante de requisitos, o la mala estimación de costes y tiempos del proyecto.

El objetivo de este Trabajo de Fin de Máster es asegurar la calidad y la satisfacción de los clientes del proyecto de desarrollo realizado por el alumno para la firma Botijoshop por medio de la aplicación y documentación de una metodología de trabajo adecuada a las necesidades del mismo. Por ello, en este documento se deja constancia de los todos los pasos llevados a cabo en el proyecto de desarrollo Botijoshop, desde el inicio del mismo hasta la propia implementación del producto de software.

Aunque se documentará brevemente algunos detalles de la implementación del producto, aquí nos centraremos en la educación de requisitos, análisis de la web y los procesos y elecciones presentes en el proyecto que llevan a dicha implementación.

## 1.2 Objetivos del proyecto

Durante el transcurso de este proyecto se analizará el portal web del comercio **Botijoshop** [Figura 1], localizado en Toledo, y se plantearán y desarrollarán diversas mejoras para el mismo.

Sin embargo, los objetivos de este documento son los siguientes:



Figura 1: Logotipo del comercio Botijoshop

- **Documentar el análisis** de la actual web de Botijoshop y establecer un **conjunto de aspectos mejorables** para la misma.
- Llevar a cabo un **plan de proyecto** que permita el desarrollo del mismo teniendo en cuenta las **restricciones** dadas.
- **Documentar las decisiones de técnicas y tecnologías** utilizadas en el proyecto.
- **Documentar brevemente la implementación y validación** del proyecto.

### 1.3 Situación inicial del proyecto

El punto de partida del proyecto es la compra por parte de nuestro cliente del comercio Botijoshop junto con su página web. Sin embargo, dicha web no cumple sus expectativas por lo que deciden rehacerla para adecuarla a sus necesidades.

Aunque tienen una visión general de las funcionalidades que desean incluir en la web – ya que quieren poder **vender productos por medio del portal**, mostrar **la localización de la tienda** y tener más **presencia en las redes sociales** – a la hora de realizar la definición del sistema, **los clientes no tienen completamente claros los aspectos funcionales** que quieren añadir al portal, por lo que piden al desarrollador que realice una propuesta funcional como parte del proyecto. Para ello, se realiza un análisis de web similares y se mantienen distintas reuniones con los clientes para establecer los requisitos funcionales del proyecto. Finalmente, un requisito fundamental para los clientes es que la aplicación sea **multi-idioma**, debiendo estar disponible al menos en **Castellano e Inglés**.

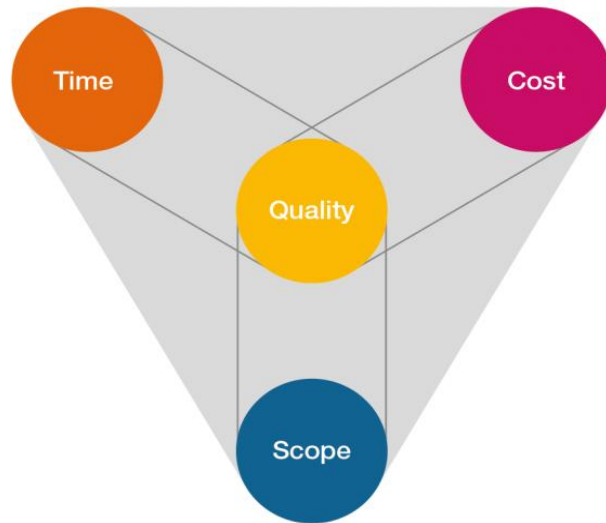
Un aspecto a tener en cuenta durante la fase de análisis es que los clientes y el desarrollador se encuentran a **75km de distancia**, lo que dificulta las reuniones en persona.

Finalmente, se dan las siguientes restricciones:

- **Tiempo:** A pesar de requerir los clientes restricciones de tiempo, se pretende llevar a cabo dicho proyecto utilizando el **plazo de 300-600 horas** que necesita este trabajo. La fecha límite del mismo será el día **30 de Septiembre de 2015**.

- **Coste:** El proyecto será desarrollado exclusivamente por el alumno, por lo que el coste viene dado por el trabajo de una persona con un horario de **80 horas/mes**.

Ya que el tiempo y coste se encuentran firmemente fijados, el **alcance** del proyecto y los **riesgos** del mismo serán puntos vitales a tener en cuenta para asegurar su éxito. [Figura 2]



**Figura 2: Variables de proyecto**

## 1.4 Alcance del proyecto

Queda fuera del alcance del proyecto el mantenimiento del portal web, así como la instalación y mantenimiento de los sistemas necesarios para mantener la misma web.

## 1.5 Análisis de portales con funcionalidades similares

Se ha llevado a cabo un análisis del estado del arte cuyo objetivo es complementar los requisitos iniciales dados por los clientes y obtener ideas para el diseño de la futura web. Para ello se ha analizado un conjunto de webs dedicadas a la venta de productos.

A continuación se detallan las webs más identificativas e interesantes para el proyecto.

### 1.5.1 Ebay

**Ebay** (Ebay, 1995) es uno de los portales de venta más utilizados mundialmente, por lo que ha sido elegido por popularidad.



**Figura 3: Logotipo de Ebay**

Ebay permite a sus vendedores o partners crear conjuntos de productos para ser vendidos y mostrados juntos, además de tener una clasificación por partner y categoría de los productos. A su vez alberga datos de los clientes como búsquedas guardadas, listas de seguimiento, lista de deseos y colecciones de los clientes.

### 1.5.2 Tienda Karibu



La **tienda Karibu** (Karibu Regalos, 2005) ha sido elegida por similitud con el negocio Botijoshop. Es también una tienda de regalos que cuenta con varios aspectos funcionales interesantes, como la inclusión de redes sociales y un panel que informa al cliente de las nuevas adquisiciones de productos. Su mayor atractivo es un *template* con un diseño elegante que permite al usuario navegar por el portal de una forma cómoda y sencilla.

Figura 4: Logotipo de Tienda Karibu

### 1.5.3 Portobello Street

**Portobello Street** (Portobello Street, 1998) ha sido elegida también por el parecido que guarda con el tipo de comercio que estamos analizando. Al igual que en el caso anterior, resalta el diseño del *template* utilizado y muestra los últimos productos. Sin embargo, se pueden observar también las siguientes funcionalidades:



Figura 5: Logotipo de Portobello Street

- **Subasta inversa:** Centro del modelo de negocio de Portobello Street, la subasta inversa se basa en bajar el precio de un producto hasta que es vendido, para lo cual los clientes deben incluir el precio que estimen para llevarse dicho producto. Únicamente se subasta una unidad al mismo tiempo, por lo que los clientes pujan entre ellos de forma inversa.

- **Descripción de las categorías:** Este portal incluye también una descripción de cada categoría, destinada más a agradar al usuario que a mostrar información relevante.
- **Sección de rebajas:** Permite mostrar los productos rebajados, su porcentaje de rebaja y precio original, así como el *stock* restante de los mismos y fecha final de la oferta.
- **Artículos relacionados:** Las categorías cuentan con un apartado en el que se pueden leer artículos relacionados con sus productos o eventos relacionados con el comercio.
- **Visita virtual:** Utilizando la tecnología de Google para realizar visitas virtuales, conocida por **Google Street View**, este portal permite dar un paseo virtual por su comercio físico para mostrar sus productos de una forma más novedosa.
- **Localización** de la tienda física mediante Google Maps.

Este comercio es claramente el más interesante a la hora de decidir tanto aspectos funcionales como aspectos de diseño e interacción con el usuario, ya que es el más novedoso y completo. Por ello, será analizado con un mayor detenimiento en posteriores fases del desarrollo.



#### **1.5.4 A Loja do Gato Preto**

**A Loja do Gato Preto** (A loja do gato preto, 2002) es un comercio de venta de artículos de distinta índole que ha sido impulsado en parte por su presencia en el *e-commerce*. Su portal web permite al usuario suscribirse al mismo para recibir ofertas, tiene presencia en las redes sociales y varias de las funcionalidades mencionadas en los comercios anteriores,

todo ello disponible en cuatro idiomas diferentes.

**Figura 6: Logotipo de A Loja Do Gato Preto**

### 1.5.5 Webs one-page

Los portales web "one-page" [Figura 7] se basan, como su propio nombre indica, en la venta y publicidad de un producto o concepto por medio de una web de una sola página, en la que priman el diseño y la sorpresa del usuario. (Hope, 2014)



Figura 7: Ejemplo de web one-page

Este tipo de páginas se basan en el potencial de Javascript y muestran diferentes datos en función de la posición vertical en la página. Es decir, modifican su contenido en reacción al *scroll* en la página.

Pese a su gran utilidad a la hora de publicitar una empresa o vender un único producto, no existen referentes de ningún comercio utilice este tipo de página para vender una variedad de productos, ya que resulta prácticamente imposible indexar y mostrar correctamente una cantidad dinámica de objetos (en este caso productos) utilizando esta tecnología. Por ello, se ha descartado la posibilidad de utilizar este tipo de tecnología en el desarrollo de este proyecto.



## 1.6 Conclusiones del análisis del estado del arte

A partir del análisis de los portales anteriores se ha recopilado un conjunto de aspectos funcionales y directrices presentes en varios de los comercios. Dichos aspectos se enumeran a continuación:

1. Clasificación de los productos por categorías.
2. **Compra y pago de productos con tarjeta bancaria desde el portal web.**
3. Agrupación de los productos en subconjuntos más pequeños, a modo de sets o packs.
4. Mantenimiento de una cuenta, carrito e historial de compras del usuario.
5. Mantenimiento de una lista de deseos o *wishlist* del usuario.
6. **Inclusión de redes sociales.**
7. **Localización de la tienda mediante Google Maps.**
8. Creación de subastas.
9. Descripción por categorías.
10. Sección de rebajas y ofertas.
11. Sección de artículos relacionados con el actual.
12. Sección de nuevos artículos.
13. Visita virtual.
14. Permitir la subscripción de usuarios y enviar promociones por correo.
15. **Contenido en diferentes idiomas.**

Como ya se ha comentado en la sección 1.3, los clientes han considerado necesarios desde un primer momento los requisitos **2, 6, 7 y 15** de la lista anterior. Sin embargo, estos requisitos deberán ser complementados con otros observados en las webs analizadas.

Tras el análisis de las webs se han añadido a esta consideración inicial los requisitos 1, 4 y 10 (subrayados) en la lista. Será necesario también ampliar estos requisitos, aún incompletos, a medida que se decidan en reuniones o utilizando técnicas como maquetas. El desglose de la totalidad de los requisitos del proyecto se encuentra en la sección de **definición del proyecto**, presente en este documento.

También será necesario atender a aspectos no funcionales relacionados con el diseño y usabilidad del portal, ya que serán un factor determinante a la hora de atraer más clientes a la aplicación.

## 2 ANÁLISIS DE LA WEB

El análisis del portal web del comercio consistirá en una evaluación de los aspectos funcionales y requisitos de la misma y comparación con los aspectos observados en la sección anterior. A continuación se detallan dichos requisitos y la forma de afrontarlos de la versión actual de la página web. [Tabla 1]

Requisitos	Requerido	Presente en la página	
<b>Venta de productos</b>	Se requiere poder elegir y pagar productos con tarjeta por medio de la página.	La página no muestra los productos de la tienda.	x
<b>Muestra de artículos</b>	Se deben mostrar los artículos disponibles, así como su precio y descripción.	La página no muestra los productos de la tienda.	x
<b>Idiomas</b>	Contenido en varios idiomas	Uso de <i>Google Translate</i>	x
<b>Sección de noticias</b>	La sección de noticias es un aspecto a considerar, pero no indispensable.	Cuenta con una sección de noticias, a modo de blog.	✓
<b>Imagen del comercio</b>	La página debe mostrar imágenes del comercio.	Muestra imágenes de la tienda en la página principal	✓
<b>Ubicación de la tienda</b>	La página debe mostrar la ubicación de la tienda utilizando Google Maps.	Muestra la ubicación de la tienda con Google Maps.	✓
<b>Redes sociales</b>	Se pretende integrar las principales redes sociales en la aplicación.	Cuenta con un <i>feed</i> de la cuenta de Twitter de la firma	x

Tabla 1: Aspectos requeridos y presentes en [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

### 2.1 Evaluación de aspectos funcionales

**Imagen del comercio.** La web muestra el logotipo de la marca corporativa y varias imágenes del comercio para dar una visión global del mismo y los productos en venta. [Figura 8]



Figura 8: Imágenes del comercio Botijoshop

**Inclusión de redes sociales.** El portal cuenta con enlaces a las principales redes sociales. Sin embargo únicamente la red social Twitter se encuentra integrada en la página, permitiendo leer *tweets* relacionados con la misma desde el propio portal. **[Figura 9]**



**Figura 9: Redes sociales incluidas en www.botijoshop.com**

**Localización de la tienda física en un mapa con Google Maps.** **[Figura 10]** Se puede explorar desde el mismo portal o ampliar el mapa, redirigiendo a Google Maps en una nueva pestaña.



**Figura 10: Elementos de la página de inicio de www.botijoshop.com**

**Sección de noticias.** El portal muestra noticias creadas por el administrador de la propia página en una sección a modo de blog. Dichas noticias se administran desde la sección de editor de la página. [Figura 11]

### Botijo Shop tienda de souvenirs y regalos originales en Toledo

Botijo Shop, la tienda más fresquita de Toledo. Nuestro objetivo es ofertar productos originales con un cuidado diseño y la mejor calidad a unos precios totalmente asequibles. Vecinos y visitantes de nuestra ciudad encontrarán todo tipo de artículos de uso común, regalos y souvenirs. Botijo Shop, comprometida con la promoción de artistas y artesanos locales, sirve también como plataforma de venta y publicidad para jóvenes creativos de nuestra ciudad. En nuestra sección "**destacados**" encontrarás todas nuestras novedades.

### Apoyamos las iniciativas para el fomento del turismo en Toledo

Tanto desde nuestra tienda como en las redes sociales apostamos por un impulso en favor del comercio y del turismo en Toledo. Por lo pronto no dejamos de ofrecer contenidos e información relativa desde nuestra tienda y en nuestras plataformas en internet. Damos a conocer Toledo a visitantes y turistas de la ciudad Patrimonio de la Humanidad.

Figura 11: Sección de noticias de [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

**Sección de contacto.** La página cuenta con una sección de contacto desde la que se puede contactar con los dueños del portal por medio de la propia página. Dicha página cuenta también con un método de verificación de usuario para evitar *crawlers* y *bots* que intenten realizar peticiones. [Figura 12]

Estamos a tu disposición para responder tus consultas. Contacta con nosotros, solicita información sin compromiso rellenando el siguiente formulario. Todos los campos son obligatorios. El envío de este formulario supone la aceptación de nuestras **condiciones**.

**Por favor, rellena todos los campos**

Nombre:

E-mail:

Teléfono:

Comentario:

Verificación : 

Desplaza el interruptor a la derecha

Bloqueado → Desbloqueado

Figura 12: Contacto de [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

**Multi-idioma.** La página cuenta con traducción a seis idiomas. [Figura 13] Para ello utiliza la herramienta de **Google Translate**, quedando la web embebida en la *url* de Google al elegir un idioma diferente al castellano [Figura 14], lo que presenta los siguientes problemas:

- La traducción obtenida por Google Translate al ser generada de forma automática no es 100% correcta y puede llegar a inducir a error.
- Al tener que procesar toda la página con la herramienta de Google, el acceso a la misma es mucho más lento (del orden de 5 segundos).
- Google no podrá traducir páginas privadas a las que no pueda acceder.
- Se añade la cabecera de la herramienta al comienzo de la página, lo que le da un aspecto descuidado al portal.

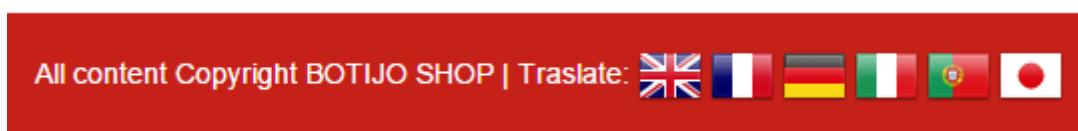


Figura 13: Idiomas de [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

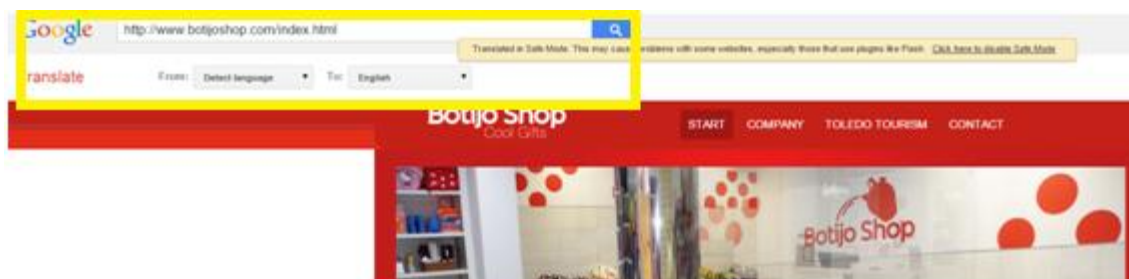


Figura 14: Traducción al inglés de [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

Como se puede observar, los elementos de los que dispone la página analizada no coinciden con los requeridos por los clientes, siendo la imagen y localización del comercio los únicos que sí han sido requeridos de antemano.

Por otro lado, la implementación de los idiomas en la página actual requiere un drástico cambio, ya que ofrece un aspecto pobre y descuidado que el comercio no se puede permitir.

A su vez, es necesario realizar un análisis de la inclusión que quiere tener el comercio en las redes sociales, ya que los elementos incluidos en la actual web relacionados con las mismas parecen haber sido escogidos al azar.

Esto obliga a cambiar la idea a priori de modificar la página web actual y plantear la solución de crear un portal nuevo, lo que proporcionaría muchas más posibilidades y facilidades a la hora de desarrollarlo.

### 3 ANÁLISIS DE REQUISITOS

Una vez analizadas las funcionalidades con las que cuentan los principales portales de comercios, **se ha concertado con los clientes una reunión el día 13/06/2015** cuyo objetivo ha sido **determinar los requisitos** a incluir en el portal. El acta de reunión se encuentra en el anexo 1 de este documento.

Durante la reunión se ha elaborado y recabado información para elaborar varios **arquetipos de segmentos de usuarios** del portal, utilizando la **técnica Personas** (Baxter, 2005).

El objetivo de la técnica **Personas** es utilizar datos estadísticos de los posibles usuarios para obtener **modelos de usuarios relevantes** del nuevo software. Para ello se clasifica a los usuarios según su situación, nivel de conocimiento de la tecnología y uso que quieren hacer de la aplicación, entre otros. Esto permite centrar el modelo de negocio en esos modelos de usuarios y desarrollar también **scenarios**, o situaciones en las que estos modelos de usuarios pueden interactuar con el software, para establecer o validar requisitos con un uso de la aplicación en una situación parecida a la real.

La información ha sido obtenida a partir de datos proporcionados por los clientes y por un pequeño muestreo de los usuarios potenciales. La información recabada utilizando esta técnica será necesaria también a la hora de determinar varios aspectos no funcionales necesarios para el portal. Dichos arquetipos se pueden consultar en el **anexo 4** de este documento.

A continuación se detallan los principales requisitos determinados en la reunión anterior.

#### 3.1 Requisitos del proyecto

Este proyecto ha presentado dificultades a la hora de establecer y validar los requisitos funcionales con los clientes, debido tanto a la imposibilidad de llevar a cabo numerosas reuniones como a una falta de concreción en los requisitos desde un primer momento.

Por ello, se ha decidido realizar una definición de los requisitos basada en maquetas. Dichas maquetas han permitido establecer las funciones a las que tienen acceso tanto usuarios de la web como los clientes como administradores, así como determinar la organización de la funcionalidad dentro de la web y la forma de interactuar con la misma.

La primera aproximación a estos requisitos se ha realizado por medio de maquetas en papel en la reunión del día 13/06/2015. El acta de dicha reunión se encuentra en el **anexo 1** de este documento y los requisitos recabados en la reunión se enumeran a continuación:

### **R1: Header del portal.**

La parte superior del portal se mostrará también en todas las secciones del portal y contendrá lo siguiente:

- Enlaces principales redes sociales (Facebook, Twitter y Google+).
- Desplegable para elegir idioma.
- Barra de navegación entre las diferentes secciones
- Zona del usuario, en la que se mostrarán nombre, carro de compra del mismo y botón para cerrar sesión.

### **R2: Footer del portal.**

El *footer* debe estar presente en todas las secciones del portal y mostrar la siguiente información: Horario y localización del comercio, imagen corporativa del mismo y métodos de pago aceptados.

### **R3: Página principal**

La web deberá contar con una página principal similar a la actual, que muestre el contenido expuesto a continuación:

**(RF3.I) Localización de la tienda** mediante **Google Maps**. Se mostrará un mapa integrado en la propia página que dará la opción de navegar a la localización utilizando el dominio de *Google Maps*

**(RF3.II) Breve descripción de la tienda**, al igual que en la página analizada. Será editable por los clientes (propietarios del comercio) por medio de una sección de administración de la página.

**(RF3.III) Galería de imágenes** de la tienda, que podrán administrar los clientes.



#### **R4: Sección de noticias**

Se unificarán todas las secciones referentes al blog y a noticias del comercio en una sola página. Dicha sección contendrá noticias referentes a la firma y será administrada por los clientes (propietarios del comercio) por medio de una sección de administración de la página.

#### **R5: Sección de productos**

**(R5.I) Inclusión de productos** en la base de datos desde el gestor de inventario de la tienda. Para ello será necesario adquirir un módulo del gestor *Simply Gest.* (Simplygest, 2001)

**(R5.II) Agrupación de los productos por categorías y listado de las mismas** en el portal. Se mostrará una imagen del producto, su nombre, descripción, stock y precio.

**(R5.III)** Cada categoría mostrará una pequeña **descripción acerca de los productos** que contiene.

**(R5.IV)** Los productos se podrán ordenar por precio, ascendente o descendente.

#### **R6: Compra de productos**

**(R6.I) Identificación de usuarios** en el portal y mantenimiento de la sesión de los mismos.

**(R6.II)** Mantenimiento de un **carrito de compras** del usuario.

**(R6.III)** Mantenimiento de un **historial de compras** del usuario.

**(R6.IV) Compra de productos** con tarjeta bancaria desde el portal.

**(R6.V)** Envío de una **confirmación de compra** por correo electrónico.

#### **R7. Sección de rebajas y ofertas**

Se elaborará una sección en la que se muestren las ofertas disponibles en ese momento. Dichas ofertas serán editadas por los clientes desde el panel de administración del portal.



**R8. Envío de promociones por correo electrónico.**

El portal ofrecerá a los usuarios la subscripción al portal y enviará por correo electrónico ofertas y noticias relacionadas con el comercio a los usuarios suscritos.

**R9. Inclusión de redes sociales.**

Se ofrecerá al usuario la posibilidad de identificarse en la página web utilizando Facebook y se habilitarán botones para compartir un comentario sobre una compra, tanto en la cuenta de Facebook del usuario como en la página del propio comercio.

También se habilitará un botón para realizar el mismo tipo de comentario en la cuenta del usuario de la red social Twitter.

**R10. Sección de nuevos artículos.**

Se habilitará una sección en la que se expongan los artículos que se hayan añadido más recientemente.

**R11: Página de administración.**

La página de administración podrá utilizar el mismo dominio del portal u otro externo. Accederá a la base de datos para permitir llevar a cabo las siguientes acciones:

**(R11.I)** Añadir una nueva entrada al blog. Para ello se elegirá el idioma de la entrada y permitirá utilizar etiquetas HTML para marcar el estilo de la misma. Contará con un editor de HTML para realizar esta tarea de forma sencilla.

**(R11.II)** Añadir la traducción a otro idioma de una entrada existente. Igual que en el caso anterior, contará con un editor de HTML para ello.

**(R11.III)** Eliminar una entrada o traducción del blog.

**(R11.IV)** Modificar una entrada o traducción del blog.

**(R11.V)** Añadir un nuevo artículo a la sección de productos. Pudiendo introducir nombre, imagen, precio, categoría y descripción del mismo.

**(R11.VI)** Editar o eliminar un artículo existente.

**(R11.VII)** Modificar datos de la cuenta de administración.

## **3.2 Requisitos no funcionales**

### **RNF1: Responsividad**

El portal web debe adaptarse al tamaño del cliente que muestre el contenido, ya que una parte importante de las visitas estimadas al mismo provendrán de dispositivos móviles. No se valora la posibilidad de desarrollar una *app* para móvil debido al alto coste.

### **RNF2: Muestra de la marca corporativa**

El portal utilizará los colores, iconos y elementos de la marca Botijoshop y obtendrá las imágenes facilitadas por los dueños del propio comercio.

### **RNF3: Diseño del portal**

El portal ha de tener un diseño sencillo y limpio, que no dificulte la navegación por el mismo.

## 4 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 Objetivos generales y específicos

Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo de este proyecto incluye el análisis previo de la página web de Botijoshop así como el diseño y desarrollo de una nueva web que reemplace a la anterior.

Para ello serán desarrollados los requisitos enumerados en secciones anteriores, que serán validados por los propios clientes a lo largo de diferentes hitos, ya que se ha decidido utilizar un desarrollo iterativo para que los clientes puedan ver y utilizar la herramienta antes de que esté completamente desarrollada.

Para ello, se han fijado como hitos del proyecto una serie de entregas parciales en las que se han agrupan distintos requisitos funcionales según su prioridad. A continuación se muestran los hitos del proyecto, que incluyen fecha, título del hito, requisitos del mismos y horas estimadas para el desarrollo de cada requisito. La estimación de los tiempos de este hito se recoge también en el cronograma del proyecto, adjuntado como **anexo 6** del documento.

1. **30/09/2015:** Entrega de los siguientes requisitos del portal web:

- R1: *Header* del portal (8h)
- R2: *Footer* del portal (4h)
- R3: Página principal (20h)
- R4: Sección de noticias (20h)
- R5: Sección de productos (60h)
- (exceptuando el R5.II, que se entregará en el tercer hito)
- R11: Página de administración (80h)

El objetivo de este primer hito es aportar a los clientes una visión real del nuevo portal y permitir así modificaciones en el diseño y funcionalidad básica en una etapa temprana del proyecto. Los clientes validarán los requisitos establecidos probándolos en un entorno de test. Los aspectos de diseño se validarán con los clientes atendiendo también a las maquetas desarrolladas. Una vez validados todos los requisitos del hito, se pasará la web a un entorno de producción.

2. **15/12/2015:** Entrega de los siguientes requisitos e implantación de la web en el dominio.
- R6: Compra de productos (60h)
  - R7: Sección de rebajas (12h)
  - R8: Uso del correo electrónico (8h)
  - R9: Inclusión de redes sociales (40h)
  - R10: Sección de nuevos artículos (20h)

La entrega de este hito supondrá la entrega del producto e implantación en un entorno de producción real, por lo que se estima que dicha implantación también costará unas 20 horas.

3. **30/04/2016:** R5.II: Uso y sincronización de la aplicación SimplyGest con el portal. Para ello será necesario adaptar la base de datos del portal y contratar un plugin o API de la aplicación. Esta funcionalidad depende en su mayor parte de herramientas y factores externos, por lo que calculamos un coste de unas 160 horas para evitar imprevistos.

Tras este último hito pasaremos al cierre del proyecto actual y se valorará el realizar un contrato de mantenimiento para el portal web.

## 4.2 Cronograma del proyecto

En cualquier proyecto de software suele ser vital llevar a cabo un cronograma del proyecto para poder estimar el tiempo del mismo, repartir el trabajo entre el equipo de forma eficiente y detectar posibles rutas críticas que puedan ralentizar el proyecto.

En este caso, al disponer de un equipo de trabajo unipersonal, todo el proyecto constituirá una ruta crítica y no habrá reparto de tareas. Sin embargo, sigue siendo interesante llevar a cabo un **cronograma** del proyecto para tener presente en todo momento el estado actual del mismo con respecto al estimado y evaluar posibles desviaciones.

Dicho esto, se ha llevado a cabo un cronograma del proyecto para vigilar el progreso llevado a cabo durante el desarrollo y detectar posibles retrasos en las entregas del mismo. Para ello se

ha estimado utilizando las horas de trabajo indicadas en el punto anterior. A continuación se puede observar el desglose de las tareas a realizar y sus estimaciones de tiempo. [Figura 15]

	Nombre de la tarea	Fecha de Inicio	Fecha final	Asignado a	% Completado	Duración	Prede
1	RF1: Header	08/07/15	09/07/15			2d	
2	RF2: Footer	10/07/15	10/07/15			1d	1
3	RF3: Página principal	13/07/15	17/07/15			5d	2
4	RF3.I Localización de la tienda	13/07/15	13/07/15			1d	
5	RF3.II Breve descripción de la tienda	14/07/15	14/07/15			1d	4
6	RF3.III Galería de imágenes	15/07/15	17/07/15			3d	5
7	RF4: Sección de noticias	20/07/15	24/07/15			5d	3
8	RF5: Sección de productos	27/07/15	14/08/15			15d	7
9	RF5.I Creación de la base de datos	27/07/15	27/07/15			1d	
10	RF5.II Inclusión de productos	28/07/15	28/07/15			1d	9
11	RF5.III Agrupación de los productos por categorías y listado	29/07/15	11/08/15			10d	10
12	RF5.IV Descripción de los productos	12/08/15	12/08/15			1d	11
13	RF5.V Ordenación de los productos	13/08/15	14/08/15			2d	12
14	RF11: Página de administración	17/08/15	11/09/15			20d	13
15	RF11.I Añadir entrada al blog	17/08/15	20/08/15			4d	
16	RF11.II Añadir traducción de una entrada	21/08/15	24/08/15			2d	15
17	RF11.III Eliminar una entrada	25/08/15	25/08/15			1d	16
18	RF11.IV Modificar una entrada	26/08/15	26/08/15			1d	17
19	RF11.V Añadir un nuevo producto	27/08/15	04/09/15			7d	18
20	RF11.VI Editar o eliminar un producto	07/09/15	08/09/15			2d	19
21	RF11.VII Modificar datos de administración	09/09/15	11/09/15			3d	20

**Figura 15: Coste en tiempo del primer hito del proyecto**

A partir de este desglose de tareas se ha realizado un **diagrama Gantt** del proyecto, que se adjunta en el **Anexo 6** de este documento. En él se puede observar lo siguiente:

- Las tareas de desarrollo comienzan el día **7 de Julio de 2015** y acaba el día **10 de Septiembre** del mismo año. Esto ofrece 20 días de margen antes de la entrega del primer hito, dedicados a **minimizar el impacto de riesgos** en el cronograma del proyecto y solventar posibles problemas de estimación del tiempo del mismo.
- Las tareas se llevan a cabo **en serie** y se requiere la implementación de los aspectos funcionales anteriores de cara al desarrollo de un nuevo requisito funcional. Esto implica que el **retraso de cualquier tarea afectará al resto del proyecto** y el estancamiento las mismas supondrá un grave problema de cara a la entrega del mismo.

### 4.3 Identificación de riesgos

Se ha llevado a cabo la identificación de los principales riesgos del proyecto. Esto nos permitirá establecer un pequeño plan de gestión de riesgos adecuado para el mismo, cuya función será evitar, identificar y elaborar un plan de contingencia frente a cualquier riesgo del proyecto.

Para ello, se han identificado los principales riesgos posibles de este proyecto y se ha creado una escala de riesgos con el objetivo de obtener una **matriz de riesgos cardinal** [Tabla 2]. En ella, los riesgos se han puntuado de una forma numérica atendiendo a la probabilidad de ocurrencia de tales riesgos y al impacto de los mismos.

Dicha matriz nos permite **priorizar los riesgos** y únicamente realizar un plan de gestión de los mismos para los riesgos mayores, atendiendo al valor numérico del riesgo obtenido. En este caso, nos centraremos en los **riesgos que se encuentren por encima del valor 8** (medio), ya que implican que, o bien tienen una probabilidad alta, o tienen un impacto considerable.

ID	Descripción	Tipo de riesgo	Probabilidad	Impacto	Riesgo
R1	Mala estimación del tiempo de desarrollo por la falta de experiencia del alumno en estimación de tiempos de proyecto.	Riesgo de Estimación	4 Muy probable	3 Moderado	12 Alto
R2	El alumno no puede llevar a cabo las tareas estimadas en el plazo de tiempo establecido, debido a factores externos.	Riesgo de Personal	3 Es posible	4 Alto	12 Alto
R3	Alguna tarea no se puede llevar a cabo utilizando la tecnología escogida, debido al desconocimiento de la misma.	Riesgo de Tecnología	2 Poco probable	5 Crítico	10 Alto
R4	El coste de aprendizaje y uso de las herramientas utilizadas es mayor al esperado, debido al desconocimiento de las mismas.	Riesgo de Tecnología	3 Es posible	3 Moderado	9 Medio
R5	El desarrollo llevado a cabo no coincide con los requisitos establecidos, debido a la falta de entendimiento entre el desarrollador y los clientes.	Riesgo de Requerimientos	2 Poco probable	4 Alto	8 Medio

Tabla 2: Matriz de riesgos del proyecto

## 4.4 Gestión de riesgos

Una vez identificados los riesgos con más prioridad del proyecto, debemos realizar un plan de acción frente a los mismos. Los objetivos de este plan de acción serán los siguientes:

- **Evitar la aparición** de un riesgo.
- **Paliar los efectos** de un riesgo una vez ocasionado.
- **Determinar** un punto por el **que el proyecto no pueda continuar** debido a un riesgo.

El elaborar un plan de acción de riesgos es un proceso complejo, que genera su propio **documento de gestión de riesgos**. En dicho documento se incluyen los planes de acción del proyecto para obtener los objetivos enumerados anteriormente. Para este proyecto se ha decidido no elaborar un documento completo de gestión de riesgos. Sin embargo, sí se ha establecido un pequeño plan de acción para evitar los riesgos identificados y disminuir sus efectos en el caso en el que ocurran. Dicho plan es el siguiente: **[Tabla 3]**

ID	Prevención del riesgo	Control del riesgo
R1	Cada dos semanas se validará la estimación realizada y se adaptará a los tiempos reales del desarrollo.	En caso de afectar gravemente a los tiempos del proyecto, se comunicará a los clientes y se negociarán nuevos plazos para la entrega del mismo.
R2	-	Se comunicará a los clientes en caso de afectar a las entregas. Se renegociará el contrato en caso de ser necesario y se decidirá el cese del proyecto si el alumno no es capaz de cumplir los objetivos establecidos.
R3	Se ha llevado a cabo una investigación de la tecnología para estimar si se adecúa al proyecto.	Se valorará una alternativa factible con los clientes. Se modificará el contrato de ser necesario.
R4	-	Se comunicará a los clientes en caso de afectar a las entregas a medida que se detecten retrasos en los tiempos del proyecto.
R5	Se ha elaborado una serie de maquetas para evitar malentendidos entre ambas partes. A su vez, los clientes pueden validar los requisitos del proyecto a medida que son implementados.	Se renegociará el contrato en caso de ser necesario.

**Tabla 3: Gestión de riesgos del proyecto**

## 5 TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

### 5.1 Tecnologías utilizadas

Para poder utilizar las herramientas adecuadas, se ha realizado un pequeño estudio de la tecnología de la que disponemos a la hora de desarrollar una web. A continuación se enumeran las opciones evaluadas, ordenadas de menor a mayor coste en horas de trabajo, junto con la elección elegida y sus motivos.



Figura 16: Logotipos de SimplyGest y Prestashop

**SimplyGest Pro + Prestashop:** La combinación de Prestashop (Prestashop, 2007) y SimplyGest (Simplygest, 2001) permite crear una página web de venta utilizando la propia página de administración y base de datos del inventario de productos.

El servicio SimplyGest se encarga de almacenar los datos de los productos y mantener el inventario de los mismos, a la vez que Prestashop nos ofrece la posibilidad de generar una web de forma automática utilizando sus propias plantillas y sin necesidad de escribir código de ningún tipo para ello. Por ello también tiene una mayor limitación.

Es la primera opción, ya que los clientes disponen de un servicio de SimplyGest. Sin embargo, no cuentan con las herramientas necesarias para crear la web, y para obtener los resultados deseados, el catálogo de SimplyGest excedería en gran medida el coste estimado.





**Figura 17: Logotipos de WordPress y MySql**

**Wordpress** (Mullenbeg, 2005) + **MySql** (Oracle, 1999): Permite desarrollar una página web utilizando unas plantillas de estilo predefinidas y personalizarla escribiendo una pequeña cantidad de líneas de código HTML. Tiene una gran variedad de componentes gratuitos creados por los mismos usuarios, lo que, a pesar de ahorrar una gran cantidad de trabajo, también facilita la aparición de errores en la página debido a incompatibilidad de estos componentes entre sí.

No ha sido elegido, ya que en este caso es necesario un gran control de la base de datos para poder incluir los datos de la aplicación de SimplyGest contratada por clientes. En cualquier otro caso, Wordpress sería una gran alternativa con un coste mínimo a cambio de una mayor restricción en el diseño y funcionalidades.



**Figura 18: Logotipos de NodeJs y Mysql**

**Node JS** (Dahl, 2009) + **MySql**: Utilizado comúnmente para trabajar de forma asíncrona tanto en el lado del cliente como en el del servidor, utilizando Javascript. Este *framework* está orientado a eventos y diseñado para poder implementar aplicaciones de red escalables. La escalabilidad y el funcionamiento de forma asíncrona no son nuestras prioridades, por lo que no han sido elegidos.



Figura 19: Logotipos de Ruby On Rails, Sass y MySQL

**Ruby on Rails + Sass + MySQL:** Ruby on rails (Sam Ruby, 2013) permite desarrollar aplicaciones web de forma sencilla, ya que ofrece de base el uso de un modelo MVC con una estructura especialmente diseñada también para separar los ficheros de estilo (*css*) y plantillas (*layouts*) de la propia vista. Por otro lado incluye Sass, un precompilador de *css* que permite crear plantillas de estilo de una forma más cómoda y sencilla. A su vez, el propio *framework* se conecta de forma casi automática con la base de datos (en este caso MySQL) utilizando sus propios modelos. **Es la opción elegida** ya que, además de adaptarse a las necesidades del proyecto, me permitirá formarme en una tecnología emergente que desconozco hasta el momento.



Figura 20: Logotipos de Zend Framework 2 y MySQL

**Php + Zend Framework + Css + Mysql** (Nixon, 2014): Php es un estándar a la hora de realizar desarrollos web en la parte del servidor. Sin embargo, requiere un mayor número de líneas de código que otros lenguajes de más alto nivel.

Por otra parte, el *framework* Zend ofrece gran cantidad de ventajas, ya que permite utilizar por defecto el patrón MVC y facilita la parte del enrutamiento. A su vez que ofrece una gran cantidad de componentes, como formularios, filtros y paginadores.

Sin embargo, este *framework* tiene una curva de aprendizaje mayor que el elegido y requiere más trabajo a la hora de comenzar el proyecto y separar las vistas de los ficheros de estilo y plantillas.



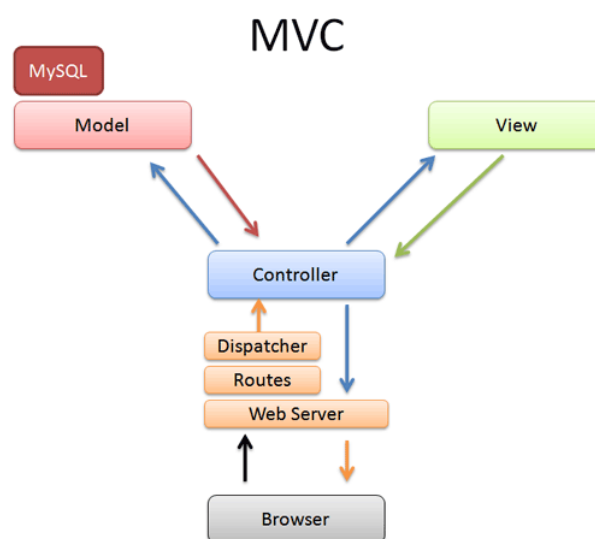
**Figura 21: Logotipo de Java Enterprise Edition**

- **Java EE** (Goncalves, 2013): Diseñado para desarrollar aplicaciones web en lenguaje Java. Está orientado a la escalabilidad y tiene un coste de aprendizaje alto. Debido a estas características no se ha contemplado utilizar esa tecnología en un proyecto pequeño como es el actual.

## 5.2 Patrones de diseño

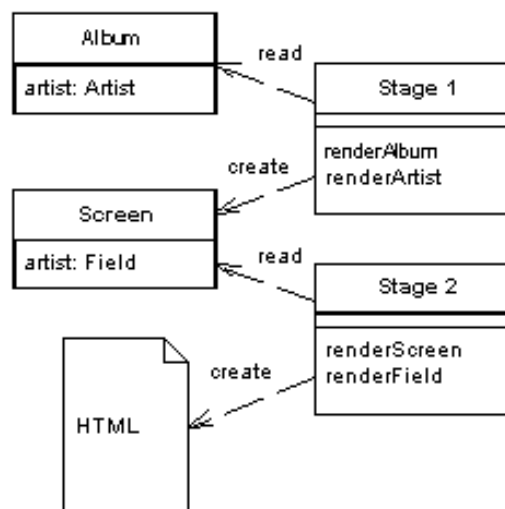
En el desarrollo de la aplicación se han utilizado los siguientes patrones de desarrollo:

**Model View Controller (MVC):** Comúnmente utilizado en diseño web, permite separar las entidades propias de la base de datos (*model*) de la lógica interna (*controller*) y a su vez, separar estos de la parte visual (*view*). La aplicación se separa en diferentes controladores, que se suelen asociar uno a cada página de la web. **[Figura 22]** A su vez, estos tienen un conjunto de acciones, que serán los métodos utilizados para contener la lógica de las diferentes partes de cada página. (Burbeck, 1992)



**Figura 22: Arquitectura de un modelo MVC**

**Two Step View:** Utilizado junto al MVC, este patrón de diseño permite separar el renderizado de los objetos específicos a mostrar en la página del diseño general de la misma, permitiendo utilizar plantillas completamente independientes del contenido. **[Figura 23]** Sus principales ventajas son la modularización del *front-end* de la aplicación, así como la reutilización de componentes gráficos en diferentes partes de la web.



**Figura 23: Ejemplo de uso del modelo Two Step View**

**Singleton:** Algunos objetos, como el motor de Javascript o el precompilador de Sass, son únicos en toda la aplicación. Sin embargo, no pueden ser estáticos, ya que dependen de una configuración inicial y almacenan datos de la aplicación. Para este caso Ruby on Rails utiliza de forma natural el patrón Singleton, que permite crear una vez este tipo de objeto y acceder a él cuando sea necesario.

### 5.3 Metodología utilizada

A la hora de hacer frente a un proyecto debemos tener en cuenta la metodología y ciclo de vida más adecuados para controlar el estado del proyecto. Esta decisión influirá decisivamente en los tiempos del proyecto y, de ser correctamente escogida, evitará futuras rectificaciones debido a un incumplimiento de plazos o un producto diferente al requerido.

El **ciclo de vida** del proyecto viene dado por factores como el alcance y complejidad del mismo, el nivel de concreción de los requisitos y el tiempo requerido para llevarlo a cabo. En este caso, contamos con un proyecto en el que debemos entregar tres hitos en un periodo corto de tiempo, en el que todos los aspectos funcionales se encuentran definidos desde un principio y en el que, sin embargo, no se cuenta con un diseño visual de la aplicación concreto.

Teniendo en cuenta dichos factores, podemos descartar varios modelos de ciclo de vida de proyecto como el **modelo en espiral**, ya que se centra en el análisis de los riesgos y requiere de más tiempo del que disponemos, además de requerir un análisis de requisitos en cada iteración.

También descartaremos **modelos orientados a la reutilización** del código, ya que, a pesar de compartir un gran porcentaje de código con otras aplicaciones web, nos veremos comprometidos a ceder el código y sus derechos en el contrato de desarrollo de servicio. Además, dicho modelo retrasaría el proyecto sin aportar ningún beneficio al mismo.

Debido a la baja complejidad del proyecto y corta vida del mismo, podríamos escoger un modelo de **ciclo de vida en cascada**, utilizando una **retroalimentación** en cada hito, ya que nos permitiría rectificar decisiones de diseño y algunos aspectos funcionales de cara al siguiente hito. Sin embargo, teniendo en cuenta la falta de concreción de varios aspectos como el diseño visual de la aplicación, necesitamos más libertad a la hora de realizar modificaciones de la que nos permite dicho modelo.

Por último, nos decantamos por un **desarrollo ágil** (Beck, Agile Manifesto, 2001), por las siguientes razones: [Figura 24]

- Tiene como base un **desarrollo iterativo**, que permite desvelar aspectos del diseño en el caso en el que los clientes no se deciden por unos aspectos concretos.
- Utiliza **retroalimentación en lugar de una nueva planificación**, que podrá ser realizada en la entrega de cada hito para asegurar que el producto coincida con la petición de los clientes.



Figura 24: Metodología ágil de desarrollo

Una vez elegido el ciclo de vida, debemos escoger la metodología adecuada para llevar a cabo el proyecto. Ya que hemos optado llevar a cabo un desarrollo ágil, escogeremos la metodología ágil más adecuada para nuestro proyecto. Para ello, enumeramos varias de las metodologías más interesantes para el proyecto que estamos llevando a cabo.



Scrum Figura 25: Logotipo de Scrum

Metodología con una gran aceptación en los grupos de desarrollo de software. Se basa en los siguientes conceptos: (Jeff Sutherland, 2013)

- División el proyecto en tareas indivisibles y **agrupación en sprints**. Cada *sprint* tiene una duración de entre 2 o 3 semanas. Al final de los mismos se evalúan los avances logrados.
- **Establecimiento de roles**: Product owner, Scrum master y equipo de desarrollo. Dichos roles permitirán al equipo llevar a cabo una serie de reuniones dirigidas por el Scrum Master con el objetivo de resolver posibles problemas del proyecto.
- **Scrum daily meetings**: Reuniones diarias de no más de 10 minutos llevadas a cabo por el equipo en las que cada miembro del equipo responde a las siguientes preguntas: Qué se ha hecho ayer, qué se va a hacer hoy y qué problemas han aparecido.



## eXtreme Programming

Figura 26: Logotipo de eXtreme Programming

La metodología *eXtreme Programming* (Beck, *Extreme Programming Explained: Embrace Change*, 1999) se basa en los siguientes principios:

- **Desarrollo iterativo e incremental.** Se llevan a cabo un conjunto de pequeñas mejoras.
- **Principio Kiss (Keep it simple).** No escribir más código del estrictamente necesario para la funcionalidad requerida. Esta falta de complejidad permitirá modificar la arquitectura posteriormente de una forma sencilla.
- **Pruebas y corrección de errores inmediata.** Sistematizar baterías de pruebas y corregir todos los errores que surjan en cada entrega. Realizar entregas frecuentes.

## Kanban

El pilar central de esta metodología es el uso de una pizarra en la que apuntar todas las tareas de la próxima entrega del proyecto. Las tareas se van moviendo de *Por hacer* a *En curso* y *Acabado* a medida que se completan. [Figura 27] Esto permite a todo el equipo ver el estado de las tareas, así como quién las lleva a cabo y facilita el



Figura 27: Metodología Kanban

reparto de tareas entre el equipo. Esta metodología permite al equipo (o desarrollador) centrarse en la tarea que está implementando en ese momento, sin añadir funcionalidades innecesarias. (Anderson, 2010)



Figura 28: Pizarra de Kanban

Se ha elegido el método Kanban para llevar a cabo el proyecto ya que tanto la metodología Scrum como XP están planteadas para trabajar en equipos (en el caso de XP, equipos de mínimo 2 personas). Sin embargo, podemos aplicar la mayor parte de los **principios de la metodología XP** a nuestro proyecto, ya que nos interesan tanto la **sencillez del código** como el **desarrollo incremental** llevando a cabo un gran número de pequeñas tareas.

En cuanto a las ventajas que Kanban aporta a este proyecto, permite **visualizar el estado del mismo** de una forma cómoda [Figura 28] y llevar a cabo una **gestión fácil de las tareas** a desarrollar, incluso para un equipo de desarrollo unipersonal. (Kniberg, 2009)



## 6 CONTRATO DE DESARROLLO DE SERVICIO

A la hora de cerrar el contrato, debemos elegir el más adecuado para el tipo de proyecto que vamos a desarrollar. En este caso, al tratarse de un proyecto pequeño con un único desarrollador no será necesario un contrato excesivamente extenso o específico.

A continuación se enumeran varios tipos de contrato posibles para este proyecto, obtenidos de *The Collective Legal Guide for Designers* (Picciafuoco, 2013), teniendo en cuenta los argumentos anteriormente mencionados. [Tabla 4]

<b>Development Service Contract</b>	<a href="https://www.docracy.com/7079/development-service-contract">https://www.docracy.com/7079/development-service-contract</a>
El contrato más simple y flexible que se puede encontrar. En él se incluyen varios aspectos de pago y copyright. Sin embargo, no incluye aspectos como el tiempo de desarrollo o los términos por el cual se considera finalizado el proyecto.	
<b>Copyright Ownership and License Agreement</b>	<a href="https://www.docracy.com/8770/copyright-ownership-and-license-agreement">https://www.docracy.com/8770/copyright-ownership-and-license-agreement</a>
Un contrato utilizado para numerosas variantes de trabajo creativo. Especialmente diseñado para proyectos pequeños. El objetivo de este tipo de contrato es establecer los derechos del usuario del producto con respecto al mismo. Es decir, su objetivo es aclarar aspectos como el propietario del producto, <i>copyright</i> o <i>copyleft</i> del mismo, licencia de uso del trabajo y otros aspectos relacionados con el uso del producto. Este tipo de contrato no es el más adecuado para el proyecto, ya que los aspectos que más interesa cubrir en este caso están relacionados con los plazos de entrega del proyecto y pago del mismo.	
<b>Independent Contractor Agreement</b>	<a href="https://www.docracy.com/0pqaqvgdhps/independent-contractor-agreement-designers-">https://www.docracy.com/0pqaqvgdhps/independent-contractor-agreement-designers-</a>
Contrato diseñado para proyectos llevados a cabo por desarrolladores autónomos. Este tipo de contrato cubre aspectos como el pago del proyecto, confidencialidad, licencia y derecho de copia del producto, derechos de las partes interesadas durante el desarrollo del proyecto, cambios realizados a posteriori en el producto, acotación del proyecto y garantías del mismo. Es el contrato más completo y el que más se adecúa a este proyecto, ya que permite al desarrollador cubrir todos los aspectos esenciales del mismo.	

Contract Killer 3	<a href="https://www.docracy.com/649dkpe7g9/contract-killer-3">https://www.docracy.com/649dkpe7g9/contract-killer-3</a>
<p>Famoso contrato diseñado por Andy Clarke, centrado en trabajos web responsivos que requieran su correcto funcionamiento en distintos dispositivos y navegadores. Se centra en la obtención de resultados de las baterías de pruebas para diferentes dispositivos y está escrito en un lenguaje desenfadado, diseñado para que ambas partes puedan establecer los principales aspectos del proyecto de una forma cómoda.</p>	

**Tabla 4: Tipos de contrato candidatos para el proyecto**

Se ha elegido el ***Independent Contractor Agreement*** por las razones anteriormente mencionadas. Las bases del contrato han sido establecidas por ambas partes interesadas el día 6 de Julio de 2015. Tanto el acta de reunión como el propio documento se adjuntan como anexos de este documento.

## 7 IMPLEMENTACIÓN

### 7.1 Diseño de la plataforma

El **diseño de la plataforma** viene dado en su mayor parte por la tecnología utilizada. **Ruby on Rails** ofrece una separación del código relativo a base de datos, del *backend* y del *frontend* de la aplicación utilizando un modelo **Model View Controller** (MVC). A continuación podemos observar un esquema de la arquitectura del código de la aplicación. [Figura 29]

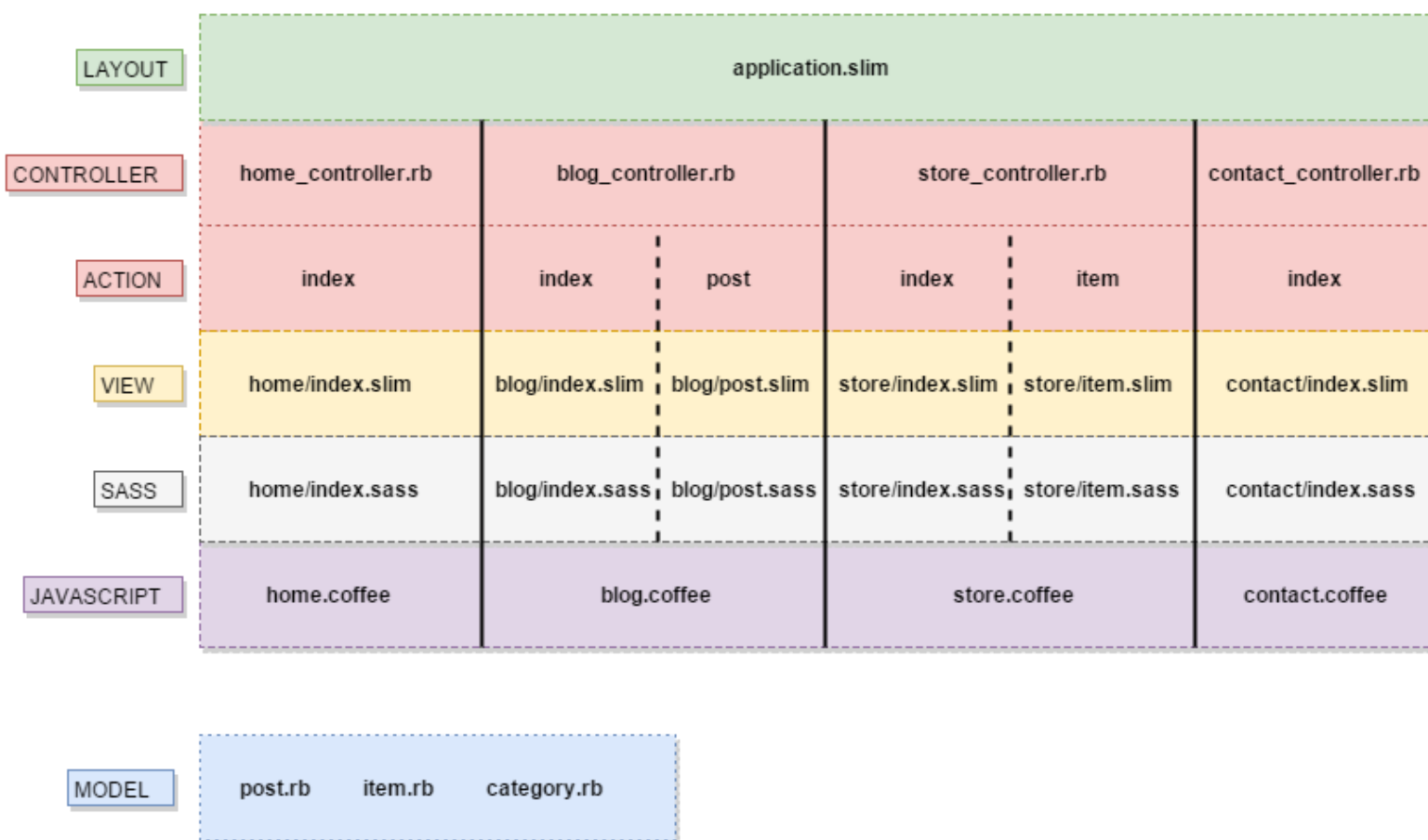


Figura 29: Distribución de código de la web [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

Pese a que la aplicación es realmente simple por el momento, podemos observar los siguientes puntos:

- Toda la aplicación comparte un **layout** o plantilla para mantener el mismo estilo, así como para incluir elementos comunes como el *footer* de la aplicación sin repetición del código.

- Por el momento hay **cuatro secciones**, relativas a la **página principal**, página de **contacto**, **blog** y **tienda**. Las secciones que contienen más de una página, como el blog, disponen de una acción por cada página.
- Cada acción se corresponde con una **vista**, compuesta por un fichero **.slim**, que describe el HTML de una forma cómoda utilizando el motor de Ruby, y un fichero **.sass**, del que se obtendrá el **CSS** de la vista.
- El **Javascript** de cada sección utiliza el precompilador de **Cofeescript**, que generará el Javascript de la aplicación.
- Por último, los **modelos** de la aplicación no siguen la misma estructura anteriormente mencionada, ya que por el momento son realmente escasos. En el momento en el que crezca la aplicación se valorará el utilizar una estructura Controlador/Modelo para la aplicación si los modelos son claramente clasificables por controladores.

## 7.2 Diseño visual

El diseño de la nueva web para la firma Botijoshop se ha llevado a cabo teniendo en cuenta los diseños de las páginas web analizadas en la sección de **estado del arte** de este documento. Además, se ha optado por un **diseño en vertical**, propio de webs *one-page*, en las que priman la estética y el dar a los clientes mensajes claros y concisos.

Se han elaborado maquetas atendiendo a este tipo de diseño para mostrar a los clientes de una forma sencilla una primera posible versión de la web a implementar. Ellos han dado el visto bueno del diseño establecido en la maqueta, lo que evitará parte de las modificaciones que tengamos que llevar a cabo en la validación del primer hito.

Como en este proyecto no contamos con conocimientos de diseño web y contamos un conocimiento muy limitado de diseño de interfaces y usabilidad de aplicaciones (*UX design*), he optado por utilizar los consejos que Erik D. Kennedy nos presta en su artículo "**7 Rules for creating gorgeous UI**". (Kennedy, 2014)

De entre ellas, cabe destacar el uso de las siguientes en este proyecto:

- **"Light comes from the sky"**: Ya que la luz proviene de la parte superior de la página, las sombras han sido dispuestas debajo de los elementos que sobresalen y en la parte superior de los elementos que se encuentran al fondo.
- **"Black and white first"**: El realizar una primera versión de la web nos permite ver la estética sin tener en cuenta el color de la web y evitar la saturación del usuario por el uso de múltiples colores. La web por ello, presenta una estética cuyos colores primarios son blanco y rojo.
- **"Double your whitespace"**: Se ha intentado limitar la cantidad de texto de la página al mínimo indispensable, lo que proporciona una gran cantidad de espacio y permite al usuario leer de una forma rápida y cómoda lo que queremos transmitir.
- **"Learn the methods of overlaying text on images"**: Es una técnica muy utilizada en la sección principal de este proyecto para conseguir una página principal atractiva y estéticamente buena.
- **"Steal like an artist"**: Como se ha indicado en esta sección, el diseño de la web se basa en el diseño de muchas otras webs analizadas para evitar repetir un trabajo evitable.

A pesar de que el diseño de la página no es el objetivo de este trabajo, a continuación se muestra una pequeña parte del diseño de la aplicación a fecha 7 de Septiembre del 2015 para ilustrar la nueva estética de la web. Será sujeto a cambios durante el transcurso del proyecto.

La página principal constará de una cabecera [Figura 30], un cuerpo mediante el que se accederá al resto de la página y un *footer* compartido por toda la aplicación. La cabecera únicamente se mostrará en la página principal y pasará a ser un menú de secciones en el resto de la aplicación.



Figura 30: Cabecera de la web [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

El cuerpo de la página principal [Figura 31] tendrá el mismo tamaño que la cabecera, ocupando el segundo tercio de la página. Su función será exclusivamente redirigir a los usuarios a las secciones que les interesen.

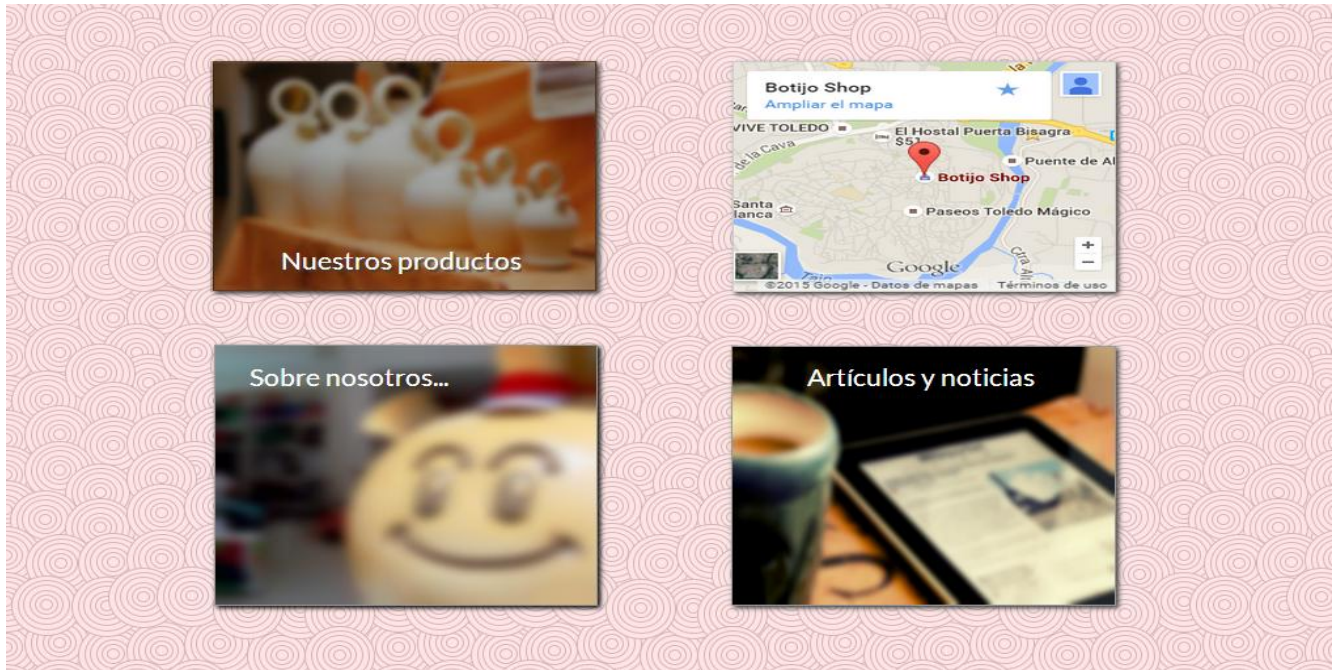


Figura 31: Cuerpo de la página principal de [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

El *footer* [Figura 32] será compartido por toda la aplicación y en este hito únicamente mostrará información de contacto, localización y horarios de la tienda. Sin embargo, será añadida más información relacionada con la cuenta del usuario y los pagos de la tienda online en los consecuentes hitos.

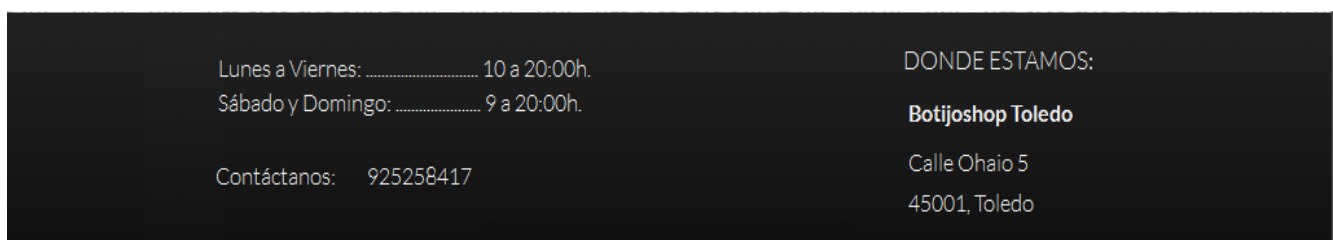


Figura 32: Footer del portal web [www.botijoshop.com](http://www.botijoshop.com)

El diseño propuesto, como ya se ha mencionado anteriormente, se mejorará hasta el día de la entrega del primer hito, y será modificado en el siguiente mes a petición de los clientes hasta dar con un diseño aceptable para ambas partes.

## 7.3 Validación

A fecha de la última revisión de este documento únicamente se ha llevado a cabo una validación parcial del proyecto. En dicha validación, los clientes han comprobado y dado su aprobación de los requisitos que han podido ser desarrollados hasta la fecha, a día 10/09/2015.

También se ha comprobado el estado y tiempos del proyecto hasta la fecha, los cuales se detallan a continuación:

Como se puede observar en la tabla **[Tabla 5]**, han sido implementados los primeros cinco requisitos, cuya estimación ha sido de 112 horas de trabajo. Las horas utilizadas para ello han sido aproximadamente las estimadas. Sin embargo, se han perdido 3 semanas, o 60 horas hábiles debido a la imposibilidad de realizar el trabajo durante gran parte el mes de Agosto.

Requisitos	I	II	III	IV	V	VI	VII
R1	✓						
R2	✓						
R3	✓	✓	✓				
R4	✓						
R5	✓	✓	✓	✓	✓		
R6	-	-	-	-	-		
R7	-						
R8	-						
R9	-						
R10	-						
R11	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Tabla 5: Implementación de los requisitos funcionales (03/09/2015)

✓: Requisitos funcionales implementados  
 ✗: Requisitos funcionales no implementados  
 -: Requisitos no contemplados en este hito

Atendiendo al diagrama Gantt realizado, presente en el **anexo 6** de este documento, nos encontramos 3 semanas por detrás de la planificación, lo que coincide con la estimación anterior. El cronograma y plan de riesgos llevados a cabo han permitido descubrir este retraso



en la entrega rápidamente y llevar a cabo las acciones correctoras pertinentes para paliar sus consecuencias.

La validación completa de los aspectos funcionales se llevara a cabo a partir de la primera entrega del proyecto el día 30/09/2015.

### 7.4 Evaluación de resultados

La evaluación de resultados del desarrollo realizado se llevará a cabo el día 30/09/2015 junto con los clientes del proyecto. A partir de ese momento se tomarán 30 días para realizar las modificaciones requeridas por los clientes, en caso de llegar a un acuerdo entre ambas partes.

Si se da una gran modificación de los aspectos funcionales del proyecto con la que no se contaba, se llevará a cabo un nuevo documento de contrato de servicio y se anulará el anteriormente firmado.

A su vez, el alumno se compromete a llevar a cabo las modificaciones del diseño de la aplicación pertinentes tras la entrega del hito en caso de ser necesarias.



## 8 CONCLUSIONES

Podemos obtener las siguientes conclusiones a partir del trabajo realizado en el transcurso de este proyecto:

- Si se realiza un trabajo sin llevar una metodología adecuada, seguir los estándares o vigilar la calidad del proyecto, es muy probable que se dé lugar a un producto incompleto o de baja calidad, como es el caso de la web analizada en este trabajo.
- Es necesario llevar a cabo un análisis del estado del arte y diversas pruebas de concepto a la hora de enfrentar un proyecto. Resulta mucho más sencillo utilizar técnicas y diseños ya existentes que intentar desarrollar desde cero una solución que ya existe.
- La correcta definición de los requisitos al comienzo del proyecto es esencial si queremos evitar costosos cambios en una etapa posterior del proyecto. A su vez, una correcta estimación del coste en tiempo del proyecto evitará muchos problemas relacionados con el mismo.
- Muchos de los riesgos del proyecto son evitables, o se pueden paliar sus efectos rápidamente si se lleva a cabo la gestión de riesgos adecuada. En el caso de este proyecto, se consiguió prever el retraso de una entrega 2 meses antes de la entrega, lo que permitió adaptar el desarrollo con tiempo.
- Desarrollar una web es una actividad que requiere una gran cantidad de tiempo y, por lo tanto, de recursos. Es necesario plantear el uso de las herramientas y *frameworks* disponibles o contratar a empresas especializadas en esa tarea antes de contratar a un desarrollador o desarrollarla desde cero.

Por último, afrontar este proyecto de desarrollo me ha aportado los siguientes beneficios :

He podido consolidar el conocimiento adquirido de los siguientes lenguajes de programación utilizados en este proyecto: Ruby, HTML, Javascript, SQL. También he aprendido a utilizar tecnologías novedosas como el *framework* Ruby on Rails.

He tenido la oportunidad de decidir la metodología a utilizar en un proyecto real, teniendo en cuenta las características del mismo. A su vez, he podido enfrentarme a problemas de un proyecto real y resolverlos haciendo uso de las herramientas y técnicas disponibles para la gestión de proyectos. Este documento será también de gran utilidad como referencia a la hora de afrontar futuros proyectos de la misma índole.

He conseguido desarrollar un software que será subido a producción en un futuro cercano y que permitirá a una pequeña firma publicitarse de una forma más efectiva y ampliar sus horizontes comerciales.

---

## 9 LÍNEAS FUTURAS

El proyecto documentado en este trabajo seguirá desarrollándose durante los próximos meses, en los que se implementarán el resto de requisitos y se implantará la web en el dominio de la firma Botijoshop.

Una vez cerrado el proyecto se planteará junto con los clientes la posibilidad de abrir un nuevo proyecto de ampliación de la funcionalidad de la web o llevar a cabo un contrato de mantenimiento para la web desarrollada.

---

## 10 BIBLIOGRAFÍA

A loja do gato preto. (2002). Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <https://www.alojadogatopreto.com/>

Anderson, D. J. (2010). *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Paperback.

Baxter, C. C. (2005). *Understanding Your Users. A Practical Guide to User Requirements Methods, Tools, and Techniques*. Elsevier Inc.

Bazán, G. (Mayo de 2012). <http://gustavobazan.com>. Recuperado el 2015 de Septiembre de 10, de [http://gustavobazan.com/proyectos/wp-content/uploads/2012/07/ef\\_crisis\\_del\\_sw.pdf](http://gustavobazan.com/proyectos/wp-content/uploads/2012/07/ef_crisis_del_sw.pdf)

Beck, K. (2001). *Agile Manifesto*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://www.agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>

Beck, K. (1999). *Extreme Programming Explained: Embrace Change*. Paperback.

Botijoshop. (Enero de 2012). Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://www.botijoshop.com>

Burbeck, S. (1992). Application Programming in Smalltalk-80: How to use Model-View-Controller (MVC). *University of Illinois in Urbana-Champaign (UIUC) Smalltalk Archive* .

Dahl, R. (2009). *NodeJs*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <https://nodejs.org/en/>

Ebay. (1995). Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://www.ebay.com>

Goncalves, A. (2013). *Beginning Java EE 7*.

Hope, R. (18 de Enero de 2014). *One page love*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <https://onpagelove.com/>

Jeff Sutherland, K. S. (2013). *The Scrum Guide*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>

Karibu Regalos. (2005). Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://tiendakaribu.com/>

Kennedy, E. D. (13 de Noviembre de 2014). *Medium.com*. Recuperado el 03 de Septiembre de 2015, de Medium.com: <https://medium.com/@erikdkennedy/7-rules-for-creating-gorgeous-ui-part-1-559d4e805cda>

Kniberg, H. (29 de Junio de 2009). *Crisp*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <https://www.crisp.se/file-uploads/Kanban-vs-Scrum.pdf>

Mullenbeg, M. (Febrero de 2005). *Wordpress*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <https://es.wordpress.com/>

Nixon, R. (2014). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5 (Learning Php, Mysql, Javascript, Css & Html5)*. Paperback.

Oracle. (1999). *Mysql*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <https://www.mysql.com/>

Picciafuoco, V. (3 de Abril de 2013). *Smashingmagazine*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://www.smashingmagazine.com/2013/04/legal-guide-contract-samples-for-designers/>

*Portobello Street*. (1998). Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://www.portobellostreet.es/>

*Prestashop*. (2007). Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <https://www.prestashop.com/>

Sam Ruby, D. T. (2013). *Agile Web Development with Rails 4*.

*Simplygest*. (2001). Recuperado el 3 de Septiembre de 2015, de <http://www.simplygest.es/index.html>

---

## 11 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Project Management Institute (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide )—Fifth Edition*. Paperback.

Aaron Gustafson (2014). *Adaptive web design*. Paperback



## **ANEXO 1: ACTA DE REUNIÓN 13/06/2015**

### **ACTA DE REUNIÓN**

REUNIÓN: Primer análisis de requisitos funcionales para el portal web.

LUGAR: Comercio Botijoshop, Toledo.

DÍA: 13/06/2015

HORA: 18:00

DURACIÓN: 3 horas

### **ASISTENTES**

Esther López y Jesús Soriano: Propietarios del comercio Botijoshop.

Roberto Rozalén: Desarrollador del portal web.

### **RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

En el transcurso de la reunión se han tratado los siguientes puntos:

- Necesidad de creación de una nueva página o modificación de la actual.
- Estudio de las herramientas y elementos de marca corporativa de las que dispone el comercio Botijoshop.
- Análisis de segmentos de usuarios clientes del comercio y del portal web.
- Evaluación de aspectos funcionales a incluir en el portal.

### **ACUERDOS TOMADOS EN LA REUNIÓN**

Es necesario reemplazar la página web actual por una nueva. No se modificará la actual.

El comercio dispone de diversos elementos de marca corporativa, así como cuentas en varias redes sociales, que deberán ser administradas. También dispone del gestor de inventario SimplyGestPro, que puede ser una herramienta útil a la hora de desarrollar la web.

Se ha elaborado un documento que muestra el análisis de usuarios del portal web, que afectará a los requisitos del mismo.

Se han evaluado los requisitos obtenidos a partir de la primera petición de los clientes y el análisis del estado del arte y se han concretado todos los posibles requisitos a incluir en el portal. Para ello se han elaborado maquetas en papel junto con los clientes, que describen a grandes rasgos los requisitos del proyecto, así como una primera aproximación del diseño de la web.

Los requisitos son los siguientes:

1. R1: *Header* del portal.
2. R2: *Footer* del portal.
3. R3: Página principal
4. R4: Sección de noticias
5. R5: Sección de productos
6. R6: Compra de productos
7. R7. Sección de rebajas y ofertas
8. R8. Envío de promociones por correo electrónico.
9. R9. Inclusión de redes sociales.
10. R10. Sección de nuevos artículos.
11. R11: Página de administración.

## ANEXO 2: ACTA DE REUNIÓN 27/06/2015

### ACTA DE REUNIÓN

REUNIÓN: Elección de la tecnología.

LUGAR: Comercio Botijoshop, Toledo.

DÍA: 27/06/2015

HORA: 18:00

DURACIÓN: 2 horas

### ASISTENTES

Esther López y Jesús Soriano: Propietarios del comercio Botijoshop.

Roberto Rozalén: Desarrollador del portal web.

### RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En el transcurso de la reunión se han tratado los siguientes puntos:

- Análisis del gestor de inventario *SimplyGestPro* contratado por los propietarios.
- Discusión acerca de la tecnología a utilizar y coste de la misma.
- Hitos del proyecto.

### ACUERDOS TOMADOS EN LA REUNIÓN

No se utilizará la propia tecnología de *SimplyGest* para desarrollar la web debido al excesivo coste de la misma. Sin embargo, sí se utilizará el plugin de *SimplyGest* para unificar los datos de inventario y de la web en caso de ser necesario.

Se utilizará la combinación de la tecnología del *framework* Ruby on Rails con Sass y MySQL para llevar a cabo el desarrollo. Los propietarios se hacen cargo de que el mantenimiento de esta tecnología puede suponer un coste mayor debido al menor número de desarrolladores de esta tecnología.

No se llevarán a cabo maquetas de la aplicación. Sin embargo, el desarrollo de la misma se dividirá en 3 hitos (cada hito se encuentra desarrollado en la sección 4 de este documento):

1º Hito. (30/09/2015) Entrega del primer hito.

2º Hito (15/12/2015) Entrega del segundo hito e implantación de la página en el dominio.

3º Hito (30/04/2016) Entrega del tercer hito y fin de proyecto.





## **ANEXO 3: ACTA DE REUNIÓN 06/07/2015**

### **ACTA DE REUNIÓN**

REUNIÓN: Establecimiento y firma del contrato del proyecto

LUGAR: Comercio Botijoshop, Toledo.

DÍA: 06/07/2015

HORA: 18:00

DURACIÓN: 3 horas

### **ASISTENTES**

Esther López y Jesús Soriano: Propietarios del comercio Botijoshop.

Roberto Rozalén: Desarrollador del portal web.

### **RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

En el transcurso de la reunión se han tratado los siguientes puntos:

- Concretar coste y tiempos del proyecto.
- Concretar alcance del proyecto.
- Establecer un plan de acción con respecto a los posibles cambios que sufra el proyecto, por parte de ambas partes implicadas.
- Firma del documento.

### **ACUERDOS TOMADOS EN LA REUNIÓN**

Se han concretado los aspectos anteriormente mencionados en el contrato del proyecto, adjunto también como anexo en este documento.



## ANEXO 4: ARQUETIPOS DE SEGMENTOS DE USUARIOS

**María.** Estudiante residente en Toledo.

Datos demográficos	Conocimientos técnicos
Rango de edad: 15-25	Web: Intermedio
Nivel adquisitivo: Bajo	
Idioma: Castellano	

Tabla 6: Personas. María. Datos estadísticos



Necesidades	Escenarios	Funcionalidades
Necesita conocer la ubicación de la tienda.	En su domicilio recuerda que necesita comprar un regalo para una amiga. Tiene prisa así que decide acercarse a la tienda en lugar de comprarlo por la web.	Incluir la localización de la tienda utilizando Google Maps.
Quiere saber si encontrará algo que le interese antes de acercarse a la tienda.	En su domicilio decide mirar algún producto de antemano antes de acercarse al comercio. No irá a la tienda si no encuentra algún producto posible.	Mostrar los productos ordenados por precio y categoría, así como la descripción, imagen, stock disponible y precio de los mismos.
Necesita conseguir la ubicación de la tienda y un vistazo general a los productos que ofrece desde su móvil.	Se encuentra en la calle y no sabe dónde buscar un regalo de última hora. Le han hablado de la tienda, pero no sabe dónde está ni que productos vende.	El portal debe ser <i>responsivo</i> y tener un rápido acceso a la localización del comercio.

Tabla 7: Personas. María. Posibles escenarios

**John.** Turista inglés visitando España.

Datos demográficos	Conocimientos técnicos
<b>Rango de edad:</b> 35-50	<b>Web:</b> Básico
<b>Nivel adquisitivo:</b> Alto	
<b>Idioma:</b> Inglés	

**Tabla 8: Personas. John. Datos estadísticos**



Necesidades	Escenarios	Funcionalidades
Necesita navegar por la web en Inglés para encontrar los productos que busca.	Quiere comprar botijos en su viaje a España. Ha buscado en la internet y encontrado el portal web. Le interesa conocer la variedad y el precio.	Incluir varios idiomas de forma nativa en el portal web.
Quiere saber más sobre los botijos que se venden.	Ha visto los productos y le interesa saber más sobre los tipos de botijo y su elaboración, así como algo de la historia de los mismos.	Habilitar una sección de noticias, historia y curiosidades acerca de los productos disponible en varios idiomas.
Necesita comprar un producto utilizando el portal web.	Ha decidido que no podrá pasar por Toledo para comprar lo que quiere y se pregunta si podrá pedirlo en la web.	Permitir la compra de productos desde la web utilizando tarjeta de crédito.
Necesita conocer la ubicación de la tienda.	En su viaje por Toledo decide comprar un botijo como recuerdo. Ha encontrado la web y le gustaría acercarse al comercio al día siguiente.	Incluir la localización de la tienda utilizando Google Maps.

**Tabla 9: Personas. John. Posibles escenarios**

**Antonio.** Padre de familia. Vive con su familia cerca de la zona.

Datos demográficos	Conocimientos técnicos
<b>Rango de edad:</b> 35-50	<b>Web:</b> Básico
<b>Nivel adquisitivo:</b> Medio	
<b>Idioma:</b> Castellano	



**Tabla 10: Personas. Antonio. Datos estadísticos**

Necesidades	Escenarios	Funcionalidades
Quiere saber qué artículos nuevos ha adquirido la tienda.	Ha comprado un regalo en la tienda y le han informado del portal web. Ha decidido buscar en la tienda cuando necesite algún otro regalo.	Incluir una sección de nuevos artículos.
Quiere que le informen de las novedades del comercio	Tras buscar en la página en varias ocasiones y no encontrar artículos nuevos decide dejar de buscar. Le gustaría que el comercio le comunicase los artículos nuevos que irá incluyendo.	Permitir al usuario subscribirse al portal y enviarle noticias e información sobre nuevos artículos y ofertas del comercio.

**Tabla 11: Personas. Antonio. Posibles escenarios**



---

## ANEXO 5: INDEPENDENT CONTRACTOR AGREEMENT

You, [REDACTED] (“Client” or “You”), with a principal place of business at Botijoshop have asked me, Roberto Rozalén (“Developer” or “I”), to create custom software for you. This is our Agreement for this project:

### **What I agree to do:**

**1. Scope of Work.** The scope of my work for you is listed on Exhibit A to this Agreement. I will start working on this project within 7 days after I receive a signed copy of this Agreement and fifty percent of the total payment from you. If the scope of work changes after we sign this Agreement, you and I agree to negotiate and sign an amended Exhibit A.

**2. Project Milestones.** We have agreed that I will work on this project in phases. Exhibit B to this Agreement lists the milestones that we’ve agreed will apply to each phase of my work for you. If the scope of work changes after we sign this Agreement, you and I agree to negotiate and sign an amended Exhibit B.

**3. Final Deliverables.** I will deliver to you, via physical media, within 15 days after you approve the final deliverable(s), digital files containing my work for you under this Agreement. Specifically, I will provide you with the following:

All code files composing the requested website, plus the images and multimedia content included in it. MySql files to create and populate the database of the website. Code files to migrate any kind of data between the website and the current inventory system owned by Botijoshop

### **What I promise you:**

**4. Original Work/Conflicts/Confidentiality.** I promise that, except for anything that you give me to incorporate into the software I will create for you: (a) my work will be original and will not be copied in whole or in part from any other work; (b) I am the sole and exclusive owner of all intellectual property rights, including patent, copyright, trade secret and other proprietary



rights in and to the software I create for you, or I have secured such rights to any third-party content incorporated into my final code; and (c) my work does not violate the patent, copyright, trade secret or other property right of any person, firm or entity. I promise that this Agreement does not conflict with any other contract, agreement or understanding to which I am a party. Finally, I promise that I'll hold and maintain in strict confidence any confidential information that you provide me (such as proprietary technical or business information), and I will not disclose such information to any third party except as may be required by a court or governmental authority.

**5. Training.** The Fee you'll pay me for this project includes 8 hours of training in the use of the software I create for you. Training will be conducted remotely using a screen sharing software. If you ask me to train you onsite, you agree to pay my actual costs of traveling to your location, including but not limited to transportation, lodging, and food expenses.

**What you promise me:**

**6. Pay Me For My Work.** You promise to pay me the total sum ("Fee") of [REDACTED] € in two payments. fifty percent of the Fee will be due when you and I sign this Agreement and before I begin. The remaining fifty percent of the Fee will be due immediately before I send you final files containing the software you approved. Payment will be made using check. If you ask me to use any third-party content (such as stock photos or third party software that must be incorporated in the software I am creating for you), you promise to pay me the actual cost of licensing that third-party content for work under this Agreement. You agree that until you pay me in full, you will not acquire the rights or license to use or transfer ownership of any software that I create for you under this Agreement.

**7. Pay Me For Extra Work.** I agree that the Fee you owe me will cover in full all of the work listed in Paragraph 1/Exhibit A of this Agreement. You agree that if you ask me to make changes or do other work for you that is not covered by this Agreement, you'll pay me an hourly rate of 10 € per hour and this payment will be in addition to all other amounts you owe me under this Agreement. You also agree that if you ask me to do work outside the scope of this Agreement, I may have extra time to send you the final files.

**8. Feedback and Acceptance.** You agree that I cannot complete my work for you or meet the milestones to which we've agreed unless you give me timely feedback. You agree to provide

timely feedback so that I can understand your concerns, objections or corrections, and you promise not to unreasonably withhold acceptance of the deliverables I'll provide you at each milestone.

We've agreed to the following acceptance process: I will test the software that I create for you to make sure that it's working properly. In turn, you promise that you will evaluate the deliverables I provided to you at each milestone listed in Exhibit B to this Agreement and let me know in writing, within ten (10) calendar days after you receive each deliverable, whether you accept or reject it. If you reject a deliverable, I will correct any errors and again ask you to accept or reject the corrected deliverable – which you promise to do within ten (10) calendar days after you receive the corrected deliverable. This process shall continue until you accept the deliverable or 10 calendar days have passed and you have not accepted or rejected a deliverable (at which point it will be deemed accepted). Once you've accepted a deliverable, I'll proceed to do work on the next milestone.

When I deliver the final files to you and complete my work for you under this Agreement, you agree that you'll test the software in its entirety to determine if I completed the work I promised you. You promise to let me know in writing within fifteen (15) calendar days after I deliver the final files whether you accept or reject the final files. If you reject the final files, I will correct any errors and again ask you to accept or reject the corrected deliverable – which you promise to do within fifteen (15) calendar days after you receive the corrected deliverable. This process shall continue until you accept the deliverable or 15 calendar days have passed and you have not accepted or rejected a deliverable (at which point it will be deemed accepted). Finally, you agree that my work on this project will be complete and the Agreement will end after you've approved the final files.

**9. You Have Rights To The Client Content.** You promise that: (a) You own the rights to use anything you give me ("Client Content"); and (b) using such Client Content does not violate the patent, copyright, trade secret or other property right of any person, firm or entity. You grant me a nonexclusive, nontransferable license to use, reproduce, modify, display and publish the Client Content solely in connection with my work for you under this Agreement and my limited promotional uses as allowed by this Agreement. You also affirm and represent that this Agreement does not conflict with any other contract, agreement or understanding to which you are a party.

### **What rights each of us will have**

**10. Rights Before You Pay Me In Full.** You understand and agree that until you pay me in full, I own full rights to everything I create for you under this Agreement. If you don't pay me in full, you agree that I can complete, exhibit, use and sell the software at my sole and absolute discretion (except that I will not be able to use Client Content in such work).

### **11. Rights After You Pay Me In Full.**

After you pay me in full, I assign to you my right, title and interest in the copyrights for the final software that I create for you under this Agreement – contained in the final files that I'll send to your for approval. You agree that I will retain and you will not receive any right, title or interest to the preliminary work or preliminary designs that are included with the work I create for you. If you'll need some additional documentation, I'll sign any further documents reasonably necessary to make sure that the rights I'm giving you under this Agreement are properly assigned to you. You agree that I may use your name/company name and trademarks as a reference in my promotional materials. You also agree that I may include, when referencing my work for you, a general description of the work under this Agreement.

**11. Rights After You Pay Me In Full.** After you pay me in full, I grant you a nonexclusive, fully paid, worldwide, royalty-free license to install, use and copy the software I create for you (as specified in Exhibit A to this Agreement and as contained in the final files I deliver to you), and all related documentation, in accordance with the terms and conditions of this Agreement. I will retain all copyright, patent, trade secret and other intellectual property rights in the work that I create for you. You promise that you will not remove, alter, or cover any copyright notice, trademark or other proprietary rights notice that I include with the software.

**12. Right To Make Changes.** I agree that after you pay me in full, you may make any changes or additions to the software I create for you under this Agreement, which you in your discretion may consider necessary, and you may engage others to make any such changes or

additions, without further payments to me. You agree that if you ask me to make changes or additions to the software after you approve the final files, you and I will negotiate a separate additional payment for my time to make such changes.

**13. Rights To Know-How.** I may incorporate into the software I create for you various preexisting development tools, routines, subroutines, programs, data or materials (Know-How). You agree that I retain all rights, title and interest, including all copyright, patent, and trade secret rights to that Know-How. I agree that after you pay me in full, you'll receive a nonexclusive, perpetual, worldwide license to use the Know-How in the software that I created for you under this Agreement. However, you shall not resell or make use of that Know-How in any other manner other than in connection with the software you receive under this Agreement.

**14. Warranty.** I promise you that software I create for you shall perform substantially in accordance with the specifications listed in Exhibit A and that it will not contain material defects. In the event the software does not perform in accordance with Exhibit A, I will, within thirty (30) days from when you give me written notice, correct the software so that it performs substantially in accordance with Exhibit A. I also promise you that to the best of my knowledge, the software will not contain any virus, worm, trap door, back door, Trojan Horse, timer or clock that would erase data or programming or otherwise cause the software to become inoperable or incapable of being used. I do not promise that the functions contained in the software will meet your specific requirements (unless I've agreed to this on Exhibit A to this Agreement ) or that the operation of the software will be uninterrupted or error free.

**Except as specifically set forth in this agreement, the software I create for you is provided without additional warranty of any kind, either expressed or implied, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose and any oral or written representations, proposals or statement made prior to this agreement. I hereby expressly disclaim any representation or warranty of any kind with respect to the software, including without limitation, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. The entire risk as to the quality and performance of the software is with you. The remedies provided in this agreement are your sole and exclusive remedies.**

## 15. Limitations of Remedies.

I shall not, under any circumstances, be liable to you for consequential, indirect, incidental, special, punitive, or exemplary damages or losses arising out of or related to this agreement, even if I am advised of the likelihood of such damages occurring. My cumulative liability for any damages arising out of or in any manner related to this agreement (including, but not limited to, claims for breach of contract, breach of warranty, negligence, strict liability, or tort, shall be limited to the amount of the fee paid by you to me under this agreement.

### Miscellaneous terms:

**16. Entire Agreement.** This Agreement constitutes the complete and exclusive agreement between you and I concerning the work on this project, and it supersedes all other prior agreements, proposals, and representations, whether stated orally or in writing. We can modify this agreement in writing, if both you and I sign that modification.

**17. I Am An Independent Contractor.** You agree that I am an independent contractor and not your employee. Although you will provide general direction to me, I will determine, in my sole discretion, the manner and ways in which I will create the software for you. The work that I create for you under this Agreement will not be deemed a “work-for-hire”, as that term is defined under Spain Copyright Law. Whatever rights I grant you are contained in this Agreement.

By signing, you and I agree: (a) to all of the terms and conditions of this Agreement and (b) that we have the full authority to enter into this Agreement. The Agreement is immediately effective upon signing.

## **EXHIBIT A: Statement of Work**

Nota: El alcance del proyecto se ha omitido para evitar repetición del material y se encuentra en la sección 3 de este documento.

## **EXHIBIT B: Milestones**

Nota: Los hitos del proyecto se han omitido para evitar repetición del material y se encuentran en la sección 4.1 de este documento

ANEXO 6: CRONOGRAMA DEL PROYECTO

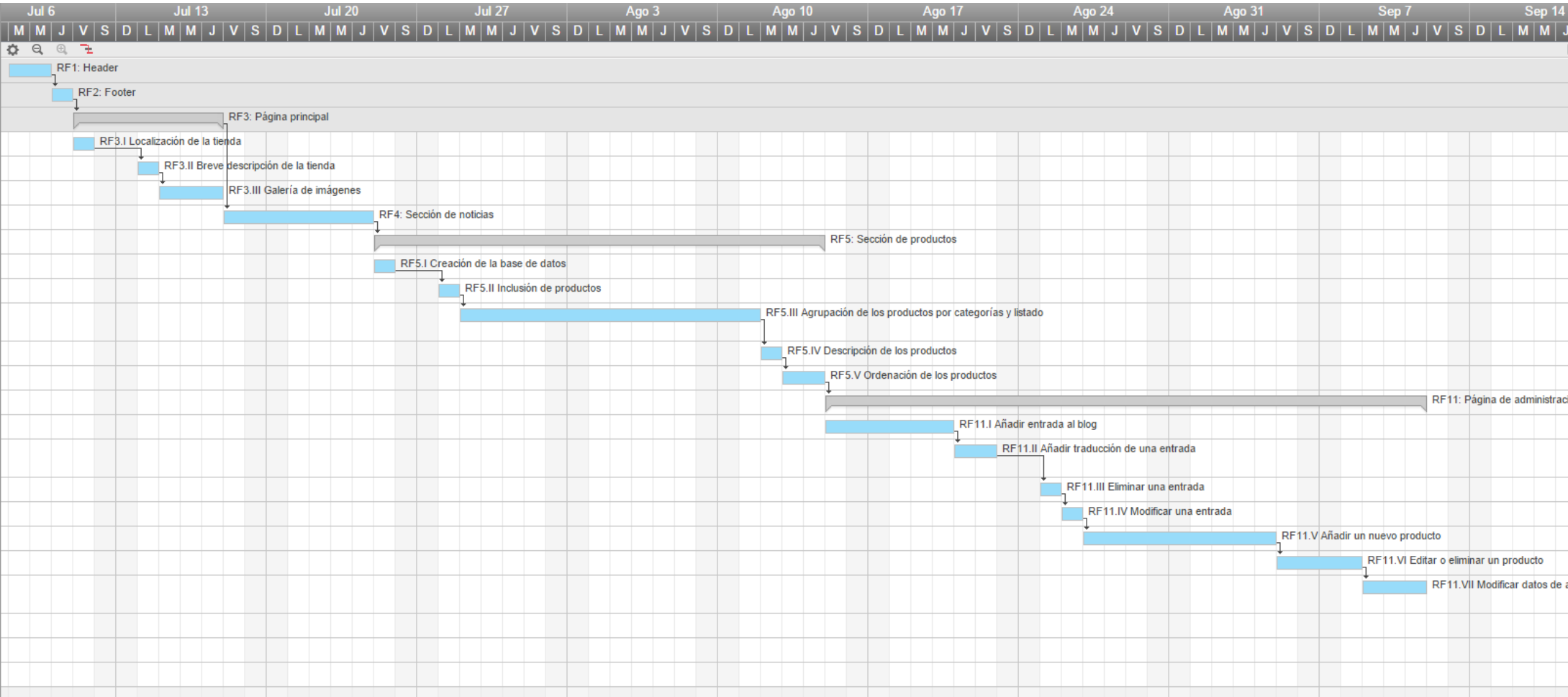


Figura 33: Diagrama Gantt del proyecto Botijoshop